



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Desarrollo del pensamiento aleatorio dentro del marco de la evaluación auténtica

Paula Andrea Alzate Cardona

**Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Ciencias
Medellín, Colombia
2018**

Desarrollo del pensamiento aleatorio dentro del marco de la evaluación auténtica

Paula Andrea Alzate Cardona

Tesis o trabajo de investigación presentada(o) como requisito parcial para optar al título de:

Magister en la enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales

Director (a):

PhD Julia Victoria Escobar Londoño

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Ciencias
Medellín, Colombia
2018

Dedicatoria...

Llena de satisfacción y orgullo, dedico este trabajo a quienes siempre estuvieron presentes y me padecieron en este proyecto:

A Dios, además de regalarme la vida, me ha fortalecido para alcanzar cada meta, siempre fue la respuesta cuando no me explicaba cómo había logrado superar cada dificultad.

A mis padres, quienes siempre desde todo su esfuerzo me recordaron que la herencia más valiosa que me podían transmitir, es la educación, con ello me iniciaron en este camino, a todo lo que emprendido y logrado hasta el momento, sabias palabras que hoy los colma de orgullo.

Por todos los momentos de ausencia, por todo el tiempo que no pude darles, a mi esposo y muy especialmente a mis hijas, a Valeria por las muchas veces que me reclamó el tiempo no dedicado, a Sofía por las ocasiones en que olvidé sus compromisos del jardín, todo esto también es por ustedes, la razón de mi lucha.

En memoria de mi sobrino Sebastián Alzate, quien partió demasiado joven, cuando apenas me decidía por asumir este reto, te recordaremos y te seguiremos queriendo siempre, nuestro ángel.

Agradecimientos

De todo corazón quiero agradecer a todas las personas que hicieron posible este trabajo, que de una u otra manera estaban brindándome su apoyo y ánimos para que continuara adelante:

A mi asesora, Julia Victoria Escobar Londoño, doctora en educación y docente de la maestría, por aceptar el orientar la elaboración de este trabajo y por todas las palabras cargadas de paciencia y motivación para no rendirme en el proceso, sus enseñanzas fueron más allá de cómo hacer un trabajo de grado.

A todos los docentes de la maestría que desde las diferentes clases me aportaron para mejorar mi práctica pedagógica, especialmente al docente Juan Carlos Correa Morales, quien desde su ejemplo aprendí una manera diferente de ver la educación y el rol del educador, siempre disfruté sus clases y en cada una de ellas despertaba más mi admiración.

A la Institución Educativa Fe y Alegría Nueva Generación, porque en ella he crecido y me he desarrollado profesionalmente

Resumen

El presente trabajo tiene como objetivo desarrollar una propuesta didáctica desde el componente de evaluación auténtica para el fortalecimiento del pensamiento aleatorio y sistema de datos a partir del conocimiento del entorno físico y situaciones reales, en estudiantes del grado quinto de la Institución Educativa Fe y Alegría Nueva Generación, ubicada en el municipio de Bello, Antioquia. Es necesario que se enseñe y desarrolle el pensamiento estadístico desde la básica primaria como parte de la cultura, de los conocimientos necesarios para desenvolverse en la sociedad, para la toma de decisiones cotidianas y como parte de la formación y desarrollo del pensamiento lógico y abstracto. Para ello se investiga desde el paradigma crítico social. Durante el proceso se realizaron diferentes actividades para un diagnóstico integral que permitieron detectar fortalezas y dificultades de los estudiantes con respecto a este pensamiento. Este diagnóstico sirvió además para identificar gustos, motivaciones e intereses del grupo. El proceso y el análisis de las datos del diagnóstico proporcionaron los elementos necesarios para el diseño y aplicación de la propuesta, la cual se apoyó en la propuesta de evaluación auténtica para iluminar la elaboración de guías de aprendizaje transversales con sus respectivas rúbricas evaluativas que posibilitan mejorar habilidades como la comprensión lectora, la observación, la experimentación, la recolección de datos, la investigación y la autorreflexión en pro de propiciar ambientes favorables para el desarrollo del pensamiento estadístico. Luego de realizada la intervención, se pudo valorar que los estudiantes mostraron gusto por las actividades realizadas, su nivel de concentración y de trabajo en clase cambió positivamente, fueron honestos al momento de autoevaluarse reconociendo sus propias dificultades, la reflexión realizada en cada una de las guías posee elementos que aportan a sus proyectos de vida y a partir de la confrontación realizada entre la prueba inicial y la prueba final, se detecta que los desempeños con respecto al pensamiento aleatorio mejoraron satisfactoriamente, incluso en los conceptos que no se le hizo mucha profundización. El reto central es continuar con la aplicación de prácticas de evaluación auténtica.

Palabras Clave:

Evaluación auténtica, pensamiento aleatorio, propuesta didáctica, transversalidad, autoevaluación.

Abstract

The following paper has as objective to develop a didactic proposal from the authentic assessment component to strengtness of random thinking and data system from knowledge of physical environment and real situations on Institution Educational Nueva Generación fifth grade students, located in Bello municipality, Antioquia. It is necessary to be taught and developed the statistics thinking from primary school as a part of culture, from needed knowledge to get along into society in order to taking daily resolutions and, as a training and develop of logical and abstracta thinking. For making this, it is research from socio-critical thinking. During performance, it was made different activities in order to integral diagnose which allow detect strength and difficulties from students according to this thinking. This diagnose give the needed elements for designing and application of the proposal, which was supported in authentic assessment to highlight making learning study guides transverse to their respective assessment rubric that allow abilities improvement as learning comprehension, observation, experimentation, collecting data, researching and self-thinking tending to promote favorable environment to develop stadistic thinking. After the intervention made, it could be valve that students show pleasure for making activities on their own level of concentration and class work which change positively, they were honest when they self-evalute recognizing their own difficulties, the reflection made in each guide has elements that provide elements in their life projects from the confrontation made between initial test and final test it was detected performances according to random thinking improved satisfactorily, even the concepts which were not developed deeply. The main challeng is following into the application of authentic assessment practices.

Keywords: Authentic assessment, random thinking, didactic proposal, transversality, self-evaluation.

Contenido

Resumen	IX
Lista de Figuras	XIII
Lista de tablas	XV
Introducción	1
1. Aspectos Preliminares.....	5
1.1 Selección y delimitación del tema.....	5
1.2 Planteamiento del problema	5
1.2.1 Descripción del problema	5
1.2.2 Formulación de la pregunta.....	8
1.3 Justificación	8
1.4 Objetivos.....	10
1.4.1 Objetivo General	10
1.4.2 Objetivos Específicos	11
2. Marco Referencial.....	13
2.1 Referente Antecedentes:	13
2.2 Marco Teórico	17
2.3 Marco Conceptual – Disciplinar	19
2.4 Referente Legal.....	23
2.4 Marco Espacial.....	25
3. Diseño Metodológico	29
3.1 Enfoque	29
3.2 Paradigma Crítico-Social	30
3.3 Tipo de Investigación	31
3.4 Método.....	32

3.5 Instrumentos de recolección de información	32
3.6 Población y Muestra.....	33
3.7 Delimitación y Alcance	34
3.8 Cronograma	35
4. Trabajo Final	39
4.1 Diagnóstico y análisis de resultados	39
4.1.1 Carrusel Viajando por Colombia: Identificación de pre – saberes	40
4.1.2. Prueba escrita del pensamiento aleatorio y sistema de datos.....	52
4.1.4 Actividad La Línea del tiempo	70
4.2 Propuesta	73
4.2.1 Guía 1: Así soy yo	77
4.2.2 Guía 3: El Goleador.....	85
4.2.3 Guía 4: Navegando por la web	88
4.3 Evaluación.....	93
4.3.1 Comparativo de resultado inicial con resultado final	96
5. Conclusiones y recomendaciones	106
5.1 Conclusiones.....	106
5.2 Recomendaciones	111
A. Anexo: Carta aval de la institución.....	114
B. Anexo: Mapa de la institución para actividad Viajando por Colombia.	115
C. Anexo: Prueba escrita inicial del pensamiento aleatorio.	116
D. Anexo: Actividad Escudo de la identidad.....	120
E. Anexo: Actividad Línea del tiempo.	121
F. Anexo: Ficha ¿Quién soy yo?.....	122
G. Anexo: Ficha de variables cualitativas y cuantitativas.	123
H. Anexo: Diario Reflexivo.....	124
I. Anexo: Guías de intervención.	125
J. Anexo: Prueba final escrita.....	173
Bibliografía	177

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 2 – 1 Ubicación de la institución	26
Figura 4 – 1 Realización del carrusel de pre – saberes.....	41
Figura 4 – 2 Desempeños en comprensión lectora	45
Figura 4 – 3 Desempeño en adición	46
Figura 4 – 4 Desempeño en sustracción	46
Figura 4 – 5 Desempeño en multiplicación	46
Figura 4 – 6 Desempeño en división	47
Figura 4 – 7 Evidencias identificación de pre-saberes, operaciones básicas.....	47
Figura 4 – 8 Desempeño en solución de problemas	48
Figura 4 – 9 Desempeño en sistema de medidas	50
Figura 4 – 10 Conocimientos geométricos	51
Figura 4 – 11 Resultado definitivo de pre – saberes	51
Figura 4 – 12 Criterio diferenciación de tipos de variables.....	56
Figura 4 – 13 Criterio descripción de variables	57
Figura 4 – 14 Criterio interpretación de tablas gráficos estadísticos.....	58
Figura 4 – 15 Criterio Representación de datos en tablas y gráficos.....	59
Figura 4 – 16 Criterio solución de problemas y experimentos aleatorios.....	61
Figura 4 – 17 Criterio probabilidad.....	62
Figura 4 – 18 Resultado definitivo de la prueba escrita.....	63
Figura 4 – 19 Deporte favorito de los estudiantes.....	66
Figura 4 – 20 Actividades de tiempo libre.....	67
Figura 4 – 21 Habilidades de los estudiantes.....	68
Figura 4 – 22 Tema de interés de los estudiantes.....	68
Figura 4 – 23 Evidencias de la actividad.....	69
Figura 4 – 24 Evidencias de la actividad “Línea del tiempo”.....	71
Figura 4 – 25 Componentes de la propuesta.....	73

Figura 4 – 26 Evidencia de la aplicación de la ficha	78
Figura 4 – 27 Clasificación de rasgos en los diferentes tipos de variables.....	79
Figura 4 – 29 Representación gráfica de los datos de la actividad.....	81
Figura 4 – 30 Diarios reflexivos de la guía 1	83
Figura 4 – 31 Ejemplos de respuestas de la sección “Propone”	84
Figura 4 – 32 Autoevaluación de las rúbricas.....	84
Figura 4 – 33 Mapas conceptuales realizados por los estudiantes.....	87
Figura 4 – 34 Estudiantes realizando lanzamiento de la pelota y registro de datos.....	87
Figura 4 – 35 Graficas de líneas, actividad grupal.....	89
Figura 4 – 36 Trabajo individual representación de datos en diagrama lineal.....	90
Figura 4 – 37 Resultados de actividad individual de representación de datos en diagrama lineal.....	91
Figura 4 – 38 Estudiantes desarrollando la guía número 4.....	93
Figura 4 – 39 Resultado general de la prueba escrita final.....	95
Figura 4 – 40 Comparativo Variables Ítem 1	96
Figura 4 – 41 Comparativo Variables Ítem 2.....	97
Figura 4 – 42 Comparativo Tablas y Gráficas Ítem 1.....	99
Figura 4 – 43 Comparativo Tablas y Gráficas Ítem 2.....	100
Figura 4 – 44 Comparativo Problemas y experimentos aleatorios ítem 1.....	102
Figura 4 – 45 Comparativo Probabilidad ítem 1.....	103
Figura 4 – 46 Comparativo Resultado definitivo de la prueba de pensamiento aleatorio....	104
Figura 4 – 47 Comparativo de promedio de calificación cualitativa.....	105

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 2 - 1. Normograma.....	23
Tabla 3 – 1 Lista de estudiantes.....	33
Tabla 3 – 2 Planificación de actividades.....	35
Tabla 3 – 3 Cronograma de actividades.....	37
Tabla 4 – 1 Escala de Valoración.....	40
Tabla 4 – 2 Rúbrica de evaluación de pre-saberes.....	41
Tabla 4 - 3 Resultados de la identificación de pre – saberes.....	44
Tabla 4 - 4 Resultados de comprensión lectora.....	45
Tabla 4 - 5 Resultados de la adición.....	46
Tabla 4 - 6 Resultados de la sustracción.....	46
Tabla 4-7 Resultados de la multiplicación.....	46
Tabla 4-8 Resultados de la división.....	47
Tabla 4-9 Resultados de la solución de problemas.....	48
Tabla 4-10 Resultados sistema de medidas.....	49
Tabla 4-11 Resultados conocimientos geométricos.....	50
Tabla 4-12 Resultados definitivos de pre-saberes.....	51
Tabla 4 – 13 Rúbrica de evaluación del pensamiento aleatorio.....	53
Tabla 4 – 14 Resultados de la prueba escrita inicial.....	54
Tabla 4 – 15 Resultados de variables ítems 1.....	55
Tabla 4 – 16 Resultados de variables ítems 2.....	56
Tabla 4 – 17 Resultados de tablas y gráficas ítems 1.....	57
Tabla 4 – 18 Resultados de tablas y gráficas ítems 1.....	58
Tabla 4 – 19 Resultados de problemas y experimentos aleatorios ítem 1.....	60
Tabla 4 – 20 Resultados de probabilidad ítem 1.....	62
Tabla 4 – 21 Resultados definitivo de la prueba escrita.....	62
Tabla 4 – 22 Categorías escudo de la identidad.....	65

Tabla 4 – 23	Resultados de la actividad “El escudo de mi identidad”	65
Tabla 4 – 24	Resultado del deporte favorito.....	66
Tabla 4 – 25	Resultado actividades de tiempo libre.....	66
Tabla 4 – 25	Resultado de habilidades de los estudiantes.....	67
Tabla 4 – 26	Resultado tema de interés.....	68
Tabla 4 – 27	Identificación de las guías.....	76
Tabla 4 – 28	Preguntas elaboradas por los estudiantes.....	80
Tabla 4 – 29	Resultados de actividad individual de representación de datos en diagrama lineal.....	90
Tabla 4 – 30	Resultados de los estudiantes en prueba final.....	94
Tabla 4 – 31	Resultado general de la prueba escrita final.....	95
Tabla 4 – 32	Comparativo Variables Ítem 1.....	96
Tabla 4 – 33	Comparativo Variables Ítem 2.....	97
Tabla 4 – 34	Comparativo Tablas y Gráficas Ítem 1.....	98
Tabla 4 – 35	Comparativo Tablas y Gráficas Ítem 2.....	99
Tabla 4 – 36	Comparativo Problemas y experimentos aleatorios ítem 1.....	101
Tabla 4 – 37	Comparativo Probabilidad ítem 1.....	102
Tabla 4 – 38	Comparativo Resultado definitivo de la prueba de pensamiento aleatorio.....	103
Tabla 4 – 39	Comparativo de promedio de calificación cualitativa.....	104

Introducción

En la continua tarea pedagógica de mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje en el aula, específicamente del área de matemáticas, considerada una de las disciplinas que hace parte de los saberes básicos que debe adquirir el ser humano, pues con ella ha sido posible comprender el mundo a su alrededor, se presenta este documento de trabajo final que comprende una propuesta de intervención dirigida a la enseñanza del pensamiento aleatorio y sistemas de datos.

El propósito es desarrollar una propuesta didáctica sustentada en el enfoque de evaluación auténtica para fortalecer la enseñanza del pensamiento aleatorio a partir del conocimiento del entorno y el abordaje de situaciones problemas reales, planteada para estudiantes del grado quinto de la Institución Educativa Fe y Alegría Nueva Generación ubicada en Bello, Antioquia.

Para su construcción, se realiza la identificación de pre saberes tanto del pensamiento aleatorio como de otros factores necesarios para su aprendizaje como lo son la comprensión lectora, la solución de problemas y demás pensamientos que componen el área de matemáticas. Además se realizan diferentes actividades para detectar los intereses y motivaciones de los estudiantes y así sobre estos elegir los temas mediadores que permitirán desarrollar la propuesta, elaborando guías de aprendizaje que atrapen, animen e inviten al estudiante a su elaboración, ayudando a los docentes con la didáctica en el aula y a los estudiantes a mejorar sus desempeños y aprendizajes.

En este sentido, la propuesta aporta al desarrollo de la autonomía escolar, transformando al docente en un guía que acompaña el proceso de aprendizaje, en lugar de un dictador dueño del conocimiento; despierta el interés por aprendizaje y al mostrar el conocimiento como algo inacabado, permite que el estudiante se haga más preguntas y continúe su búsqueda por el mundo del saber. Además de ello promueve la transversalidad de las áreas, involucrando conceptos y preguntas más allá de las matemáticas pero que de igual manera permiten conocer el entorno.

Una característica relevante de las actividades propuestas, es que permiten la reflexión más allá de lo cognitivo, brindando elementos para una formación ética que aporta a la construcción del proyecto de vida de los estudiantes. La reflexión también es posible a partir de la autoevaluación que es imprescindible realizar con la ayuda de las rúbricas y los diarios reflexivos que propician la identificación de las fortalezas y dificultades sobre las cuales serán necesarios intervenir.

Así pues, que este trabajo está enmarcado en cinco capítulos que sustentan la propuesta. En el primero se puede encontrar los aspectos preliminares que explican el origen y los propósitos trazados, que llevaron a fijar la temática de la investigación.

El segundo capítulo contiene el marco de referencia en el que se aborda el constructivismo sociocultural como un modelo que comienza indicar el camino para realizar transformaciones educativas y es partir de la evaluación que se pretende lograr dicha transformación, es por ello que desde la evaluación auténtica como parte del sistema de evaluación alternativa de los aprendizajes se expone una práctica pedagógica que puede contribuir de manera transversal al desarrollo del pensamiento aleatorio y sistema de datos.

El tercer capítulo recoge el diseño metodológico bajo el cual está enfocada la investigación, resaltando el enfoque cualitativo que posee una perspectiva humanista involucrando la interacción y la comunicación con el otro, de este se retoma el paradigma socio-crítico en la apuesta por la reflexión de las prácticas evaluativas para la transformación de la enseñanza.

El cuarto capítulo contiene los componentes que enmarcan la intervención, los resultados tanto del diagnóstico inicial como de la evaluación posterior a la implementación de la propuesta con su respectivo análisis, donde se puede comprobar su viabilidad y efectividad.

Por último, se puede encontrar en el quinto capítulo, las conclusiones que se desprenden y tras el trabajo realizado con las respectivas recomendaciones a tener en cuenta para una continuación de la temática desarrollada.

1. ASPECTOS PRELIMINARES

1.1 Selección y delimitación del tema

Desarrollo del pensamiento aleatorio desde el enfoque de evaluación autentica implementando la experimentación y la investigación escolar en la básica primaria.

1.2 Planteamiento del problema

1.2.1 Descripción del problema

El pensamiento aleatorio como parte de la estructura que compone el área de matemáticas posee una gran importancia tanto desde el desarrollo lógico como también en la contextualización y aplicación de saberes. Cada vez los avances tecnológicos, científicos y pedagógicos requieren más de su uso y aprendizaje haciendo necesario su enseñanza desde el primer grado de escolarización. Pero en la transmisión y enseñanza de este pensamiento podemos notar diversas dificultades que demandan ser estudiadas y en su defecto buscar la manera más viable y efectiva de ser mejoradas.

Hablar del pensamiento aleatorio y más propiamente de la estadística a los más jóvenes puede producir cierta resistencia o poco interés hacia su aprendizaje , pues hasta el momento en su mayoría se le ha conocido como una enseñanza instructiva tradicional, llena de contenidos y poco relacionada con las situaciones reales de su entorno o intereses, una

enseñanza sin sentido y sin significado “ una enseñanza rutinaria, que enfatiza las fórmulas y definiciones sin prestar la atención que requieren a las actividades de interpretación y al contexto de donde se tomaron los datos. Es decir se transmite una estadística sin sentido” (Batanero, Díaz, Contreras & Roa, 2013, p.1) siendo una rama tan sustancial de las matemáticas que permite, más que cualquier otra de esta disciplina, abordar con éxitos situaciones y problemas del contexto del estudiante, comprender e interpretar los fenómenos del mundo físico a través de la búsqueda y recolección de datos, además de la adquisición y construcción de conocimiento.

La evaluación también representa un problema en la enseñanza tanto del pensamiento aleatorio como de cualquier otra disciplina y rama del saber, siendo una parte importante del proceso ha estado concibiéndose como algo terminado que se realiza solo hasta el final del proceso educativo, donde el estudiante se limita a memorizar contenidos aislados para responder a un examen que no valora desde las competencias, sino datos aislados que luego no sabe qué hacer con ellos en un contexto real.

En el momento en el que se realiza una enseñanza priorizada en contenidos y se hace una separación de la enseñanza de la evaluación como dos factores independientes, “la fórmula tradicional y extendida de evaluación sumativa, al poner atención en el resultado, obliga a utilizar procedimientos o pruebas sobre “trabajo” terminado” (Álvarez, 2005, p. 13) dejando en segundo plano el proceso realizado, el desarrollo de habilidades del pensamiento, las competencias y el contexto, el aprendizaje va perdiendo su significado y de paso el estudiante pierde también el interés en adquirirlo. Entre los factores que alimenta a profundidad esta dificultad están, la carencia de capacitación docente en didáctica de la estadística, es poca la dedicación que se le asigna a esta rama de las matemáticas, el poco material bibliográfico o escasa difusión sobre la enseñanza de la estadística, el poco interés de los docentes en la búsquedas de nuevas formas de enseñar y de evaluar.

Aun encontrándose algunas investigaciones significativas que han sido realizadas por diferentes docentes y personas expertas en el campo de la estadística, si no existe el interés por parte del docente será muy difícil verlas materializadas en los contextos escolares

limitándose solo a teorías reflejadas en papel. Así pues que falta un mayor interés y compromiso por parte de los docentes en cambiar e innovar en su práctica pedagógica, estar abiertos y dispuestos a las transformaciones educativas.

En un sistema educativo dónde los docentes de básica primaria se desempeñan en múltiples áreas independiente de su área de formación, podemos deducir que no todos están comprometidos o apasionados hacia el saber matemático, mucho menos hacia la búsqueda de una didáctica para la enseñanza de la estadística.

Seguir con el esquema tradicional en la enseñanza del pensamiento aleatorio, dedicada solo a la transmisión de conceptos sin relación al contexto, conllevan a la aparición de otro tipo de dificultades que frenan el éxito del pensamiento en el propósito educativo. Por un lado está el poco tiempo que se asigna en las clases de matemáticas para la enseñanza del pensamiento aleatorio, en la mayoría de los caso vemos que se dejan los conceptos y actividades estadísticos para el final del año lectivo y casi siempre termina suprimiéndose.

Y si bien no debe ser una prioridad ni un propósito en la actividad pedagógica el obtener buenos resultados en pruebas externas, pero cuando pensamos en su posición y valor como medidor de calidad dentro de nuestro sistema educativo, podemos afirmar que dichos resultados en el componente aleatorio han sido poco satisfactorios tanto por la falta de desarrollo de habilidades del pensamiento como por el poco tiempo que se le dedica a su enseñanza, teniendo en cuenta que en dichas pruebas hay cierto porcentaje destinado a evaluar el desempeño de los estudiantes en cuanto a competencias que implican ordenar, agrupar e interpretar datos o conjuntos de datos.

Por otro lado se puede decir que en las instituciones educativas de nuestro país hace falta promover más la cultura de la investigación, siendo ésta última la generadora de conocimiento, y el medio más eficiente para el aprendizaje del pensamiento aleatorio. Una actividad pedagógica desde este campo nos permitirá estimular en los niños y niñas la capacidad de

asombro y aprovecharla para el propósito educativo así como cultivar la curiosidad como conductora del aprendizaje.

1.2.2 Formulación de la pregunta

¿Qué componentes posibilitan la elaboración y aplicación de una estrategia de enseñanza del pensamiento aleatorio y sistema de datos bajo el enfoque de evaluación auténtica en el grado quinto de la básica primaria que involucre procesos de investigación escolar y experimentación?

1.3 Justificación

El conocimiento estadístico tiene aplicaciones directas y concretas en la vida real ya que toma los números y cifras de diferentes fenómenos sociales como por ejemplo las tasas de natalidad y mortalidad, pero no solo es útil en los aspectos sociales también tiene sus aplicaciones para todo tipo de investigación científica y conocimiento del lugar donde vivimos, de sus recursos, superficie y habitantes, a partir de todas nuestras actividades es posible recopilar datos que, después de ser analizados, nos permiten tomar decisiones. En realidad son muy pocas las actividades humanas en que no esté involucrada la estadística.

Cada día la sociedad, la tecnología y los acontecimientos que se presentan nos ofrece diversa información y eso hace necesario educar a las personas y aún más desde la escuela en la adquisición de las capacidades y competencias de analizarla e interpretarla, y a partir de allí realizar su propio juicio o tomar sus propias determinaciones. “La importancia que actualmente recibe la enseñanza de la estadística se debe a la necesidad, reclamada por la UNESCO y otras instituciones de proporcionar una cultura estadística que permita al ciudadano participar en la sociedad de la información” (Batanero et al., 2013, p. 2)

Es necesario que se enseñe el pensamiento estadístico desde la básica primaria como parte de la cultura, de los conocimientos necesarios para desenvolverse en la sociedad y como parte del desarrollo lógico y abstracto.

Se ha notado que en la básica primaria es muy poco la trascendencia que se le da a la enseñanza del pensamiento aleatorio, tal vez se desconoce su importancia en la vida diaria o quizá se carecen de elementos didácticos para su enseñanza, o bien valdría la pena atreverme en afirmar que ambas causas tienen que ver con este déficit educativo. Con toda la intención de aportar en lo posible en el fortalecimiento de las prácticas pedagógicas de la enseñanza de las matemáticas y sus diferentes pensamientos, he decidido comenzar a investigar y a intervenir en el pensamiento aleatorio ya que desde mi experiencia como docente y desde los resultados arrojados por pruebas externas es notoria las dificultades en esta rama del saber: el poco significado que se le ha venido dando y la poca aplicabilidad en el contexto real de los estudiantes.

Elegir la evaluación auténtica como enfoque de evaluación y práctica pedagógica del pensamiento aleatorio y sistema de datos tiene fundamento en el hecho de que su finalidad no se limita en valorar un resultado sino acompañar todo un proceso activo de aprendizaje teniendo en cuenta la retroalimentación y la comprensión del mundo en el que vivimos, además, uno de los propósitos fundamentales de este enfoque se centra en que la enseñanza debe tener un sentido de aplicabilidad a la vida real del sujeto. Si pensamos en transformar la forma de evaluar estamos pensando también en grandes cambios dentro de la forma de enseñar, pues la evaluación siendo parte de todo un proceso pedagógico nos brinda significativas situaciones de aprendizaje,

Una evaluación auténtica busca evaluar lo que se hace, identificando el vínculo de coherencia entre lo conceptual y lo procedimental; y, sobre todo, conduce a establecer el deseado vínculo de coherencia entre la enseñanza y la evaluación en distintos contextos de aplicación. (Vallejo y Molina, 2014).

Además de la retroalimentación, la evaluación auténtica propicia la autoevaluación del estudiante permitiendo que reflexione sobre sus propios aprendizajes y capacidades. En este sentido “la evaluación supone la adquisición de conocimiento, el desarrollo de habilidades y la capacidad de aplicar estos recursos de forma adecuada a cada una de las situaciones que se presenten” (*Vallejo y Molina, 2014, p.15*).

Para lograr los alcances de la evaluación auténtica será necesario servirse de la investigación escolar y la experimentación como instrumentos que nos ayudarán a estimular la capacidad de asombro, provocar y alimentar la creatividad, crear cultura de la investigación y la aplicación de los conceptos estadísticos a otros campos del saber científico y humano, como por ejemplo, las ciencias naturales y ciencias sociales, buscando así dar sentido y significado al aprendizaje del pensamiento aleatorio.

Se pretende así promover el pensamiento aleatorio en los estudiantes de básica primaria de manera que despierte el interés por el aprendizaje, desarrolle el pensamiento lógico, impulse el espíritu de exploración y de investigación para conocer y valorar el mundo físico del que hacen parte a través de la búsqueda, la recolección, la representación y el análisis de datos abordando situaciones y problemas del contexto.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Desarrollar una propuesta didáctica desde el componente de evaluación auténtica para el fortalecimiento del pensamiento aleatorio y sistema de datos a partir del conocimiento del entorno físico y situaciones reales, en estudiantes del grado quinto de la Institución Educativa Fe y Alegría Nueva Generación.

1.4.2 Objetivos Específicos

Identificar las fortalezas y dificultades en el proceso de enseñanza del pensamiento aleatorio y sistema de datos con la aplicación de una evaluación diagnóstica.

Analizar los resultados obtenidos desde el marco de la evaluación auténtica identificando las necesidades presentes en la enseñanza del pensamiento aleatorio, así como su proceso de evaluación y aplicación a la vida cotidiana.

Diseñar una propuesta de evaluación auténtica como estrategia pedagógica y valoración del aprendizaje que pueda ser aplicada en la enseñanza del pensamiento aleatorio y sistema de datos.

Aplicar la propuesta de enseñanza del pensamiento aleatorio fundamentada en la evaluación auténtica que involucre elementos de la investigación escolar y la transversalidad del conocimiento y la comprensión del entorno físico en estudiantes del grado quinto de primaria.

Evaluar los procesos y resultados obtenidos posterior a la aplicación de la propuesta didáctica que conduzca al conocimiento de su alcance en la práctica pedagógica.

2.MARCO REFERENCIAL

2.1 Referente Antecedentes:

Este trabajo de investigación se centra en tres ejes principales: la enseñanza del pensamiento aleatorio, la evaluación auténtica y la investigación escolar, desde este sentido, se ha realizado una revisión documental que se centra en investigaciones que se profundizan en estos conceptos, para orientar y estructurar la propuesta.

Cano (2009) en *“La investigación escolar: un asunto de enseñanza y aprendizaje en la Educación Secundaria”* en España presenta una investigación de tipo cualitativa con tendencia a la construcción de conocimiento significativo con el asunto de la contaminación del agua aplicada a un grupo de estudiantes de cuarto de secundaria. Para desarrollarla se ha valido de la estrategia investigación en el aula.

Ha dividido la investigación en dos etapas dentro de las cuales demostró con la investigación inicial que la mitad de los estudiantes presentaban poca capacidad para planear, la mayoría de los estudiantes no comprendían el significado de la investigación, no le encontraban sentido a la actividad investigativa, Una vez desarrollada la segunda investigación, comprende que lo que se investigan como parte de una realidad que puede ser estudiada, genera interés para todos, comienza a dar sentido y significado a la investigación y permite que surja una notoria evolución en el conocimiento de los estudiantes.

En República Dominicana la *“Investigación sobre la enseñanza de la estadística en la escuela primaria: situación actual”* de Colón (2009) argumenta la importancia de enseñar la estadística desde la básica primaria. El autor expone los resultados más significativos de varias investigaciones realizadas en Estados Unidos sobre cómo deben enseñarse los contenidos de estadística en la básica primaria, dentro de los cuales nacen varias sugerencias como lo son:

- *Incluir la variabilidad como asunto primario del pensamiento aleatorio y análisis estadístico.*
- *Hacer más explícitas las conexiones proporcionales entre poblaciones y muestras.*
- *Diferenciar la estadística de las matemáticas. (Colón, 2011 p. 13-14)*

Por otro lado Cámara y Nardoni (2011) pertenecientes al proyecto de investigación: “La evaluación de competencias en el debate de la evaluación de los aprendizajes universitarios” de la Universidad Nacional del Litoral en Argentina, presentan “Evaluación Auténtica: El portafolio en Matemáticas”, que consiste en la aplicación del método de portafolios como evidencia de aprendizaje de la evaluación auténtica y específicamente la evaluación de competencias en un grupo de estudiantes de matemáticas de la Facultad de Ciencias Económicas de la misma universidad. En los resultados obtenidos, la mayoría de los estudiantes manifestaron que las distintas actividades desarrolladas permitieron el aprendizaje de los contenidos y el conocimiento de sus progresos durante la utilización de la metodología y mejoró su participación en las actividades de clase.

En *“Aprendizaje activo y evaluación auténtica”* han desarrollado ciertos pasos para promover la construcción del aprendizaje de los estudiantes por medio de la indagación y actividades o tareas diseñadas por los docentes incorporando a su vez situaciones de la vida cotidiana que les permita aprovechar la curiosidad para ampliar el conocimiento en Colombia. Más de la mitad de los grupos en los que se aplicaron la propuesta se logró un alto nivel de interpretación de situaciones, se notó la variedad de propuestas para la solución y eligieron la que consideraron más adecuada, en una minoría de los grupos los resultados no fueron los esperados.

Mederos (2013) de Cuba en *“Una concepción investigativa en el aula. Sus efectos en el aprendizaje escolar”* comienza exponiendo los antecedentes de la investigación en el aula en el

pensamiento pedagógico de Cuba. Podemos concluir de esta investigación que la realización de actividades investigativas provocó un efecto positivo en el aprendizaje de los estudiantes se ve reflejado en la motivación y el interés, conocimiento del entorno y sus fenómenos, una comunicación más efectiva y afectiva y utilización de TIC.

La investigación de Ruiz (2014) “*La enseñanza de la Estadística en la Educación Primaria en América Latina*” se basa en una investigación almacenada en la base de datos del Segundo Estudio Compartido y Explicativo SERCE de la UNESCO (Ruiz que cita a Murillo y Román, 2009) que según Ruiz (2014) tenía como propósito conocer el porcentaje de tiempo que se ha dedicado a la enseñanza de la estadística dentro del área de matemáticas y Describir cuánto y cuándo de enseñan diversos contenidos de estadística en la básica primaria de América Latina. Los resultados muestran que “Los maestros y maestras que enseñan en escuelas de América Latina dedican aproximadamente el 16% del tiempo de enseñanza de las Matemáticas a abordar los contenidos de Estadística, tanto en tercero como en sexto curso de Educación Primaria” (Ruiz 2014, p. 108).

En el repositorio institucional de la Universidad Nacional de Colombia se puede encontrar “*Detectives Matemáticos: una propuesta metodológica para la enseñanza de las matemáticas y la estadística en la básica primaria*”, una investigación realizada por Buitrago (2014) en la Medellín. Los estudiantes realizaron investigaciones dentro del aula con sus compañeros y por fuera teniendo en cuenta otros agentes del barrio donde por medio de encuestas y elaboración de porcentajes conocieron su entorno escolar, familiar y social, además se contó con el apoyo de los padres de familia. Los estudiantes además de conocer su entorno mostraron mejoramiento en sus niveles cuantitativos de aprobación del área de matemáticas, especialmente el grupo de estudiantes que obtuvo mayor ayuda por parte de los padres de familia y mayor motivación por el aprendizaje.

En una línea similar la “*Propuesta didáctica para la enseñanza de la estadística en primaria a través de la investigación de los estudiantes de su contexto*” de Cano (2015) en Medellín – Colombia, desde la corriente Conocimiento Didáctico del Contenido incorporando actividades que involucran el contexto de los estudiantes, plantean la investigación escolar de acuerdo a

las sus necesidades y generando propuestas a partir de la interpretación de datos recolectados y analizados con el propósito de encontrar procesos asertivos de enseñanza de la estadística en la básica primaria. Concluye con algunas ideas como, por ejemplo, que el conocimiento de los niños del número estadístico fue mejorando a través del tiempo (Cano, 2015), el aprendizaje por medio de la experimentación y la investigación se hace más duradero y fortalece los procesos de investigación.

Con el propósito de desarrollar habilidades investigativas en un grupo de niños de segundo grado de básica primaria, Aux, Cerón & Pineda, (2016) en “*Sobre la importancia de desarrollar habilidades investigativas a temprana edad*” argumentan cómo se implementó una propuesta de resolución problemas en Bogotá capital de Colombia. Las habilidades investigativas a desarrollar son la interpretación, la argumentación y la proposición, que son básicas en la adquisición y ampliación del conocimiento en diferentes campos del saber. La investigación encuentra que sí es posible adquirir el conocimiento y desarrollar habilidades a partir de la estrategia investigación en niños de básica primaria desde los primeros grados de escolarización.

Por último, en la Prueba saber ICFES del grado 5° por medio de la cual el Ministerio de Educación Nacional de Colombia monitorea el desarrollo de competencias básicas, realizada en el año 2016 en la Institución Educativa Fe y Alegría Nueva Generación, ha arrojado que:

- El 53% de los estudiantes no establecen mediante combinaciones, o permutaciones sencillas, el número de elementos de un conjunto en un contexto aleatorio.
- El 45% de los estudiantes no conjeturan ni argumentan acerca de la posibilidad de ocurrencia de eventos.
- El 54% de los estudiantes no resuelven problemas que requieran representar datos relativos al entorno usando una o diferentes representaciones.
- El 40% de los estudiantes no resuelven problemas que requieren encontrar y/o dar significado a la medida de tendencia central de un conjunto de datos.

Estos resultados acercan más a la necesidad presente en la institución y orientan a lo que debe enfocarse un poco más la propuesta, especialmente en lo relacionado con la recopilación de datos y aplicación de lo aprendido desde y en su entorno cotidiano.

2.2 Marco Teórico

La escuela desde sus orígenes nace como un espacio donde se transmiten conocimientos y por años se ha materializado esta idea en las prácticas educativas, hoy en día sabemos que eso no basta, actualmente la educación demanda a los docentes como actores educativos vincularse a las nuevas teorías de enseñanza con el propósito de enseñar a aprender, llevando a los alumnos a pensar, interpretar analizar, argumentar y proponer. Para ello también es necesario re-pensar las formas de evaluar.

A partir de la necesidad actual de aplicar en la enseñanza los nuevos modelos educativos enfocados en la actividad cognitiva de los estudiantes, se plantea esta propuesta que encuentra su fundamento teórico en el modelo constructivista, específicamente en los planteamientos de Lev Vygotsky.

El constructivismo surge a partir de las nuevas teorías del aprendizaje propuesta por los psicólogos Jean Piaget, Lev Vygotsky, Jerome Bruner y David Ausubel, quienes plantean el aprendizaje como una construcción cognitiva del estudiante a partir de elementos como los conocimientos previos, la interacción social, cultural e histórica con los objetos, las personas y el contexto, y la solución de problemas. Coloma y Tafur citan a Gonzáles (1995, p. 219) cuando define el constructivismo:

“El constructivismo es un movimiento muy amplio que defiende la idea de que el individuo tanto en los aspectos cognitivos y afectivos, así como en los simbólicos representacionales, no es un mero producto del entorno sociocultural, ni un simple resultado de disposiciones internas de carácter biológico. Es una elaboración propia que se va produciendo a lo largo de la vida por interrelaciones de factores básicos como: la herencia, el ambiente sociocultural, las experiencias y el lenguaje”

De esta manera el constructivismo comienza a indicar el camino para realizar cambios educativos que conlleva a una transformación de una educación pasiva centrada en los contenidos a una educación más activa, productiva, de construcción de conocimientos, de

interacción que centra su propósito en la formación del individuo y sus procesos de pensamiento.

Por su parte Vygotsky, en el marco de este cambio educativo, desde su argumento de que el hombre no solamente es el resultado de una evolución biológica sino que además es el producto de un proceso histórico y cultural (Rosas y Sebastián, 2008) señala la importancia de la interacción social y las necesidad de una mediación que convierte al docente de sujeto que transmite el conocimiento a mediador que guía el aprendizaje autónomo para modificar las estructuras mentales. *“La “mediación” es uno de los conceptos centrales en la obra de Vygotsky. Ésta se puede entender como el puente que le permite a una persona llegar a un nuevo conocimiento”* (González, 2012, p. 14) permitiendo y conduciendo al educando a lograr la mayor independencia posible.

Así pues que la mediación será usada para que el estudiante alcance la *zona de desarrollo próximo*, la cual se refiere según Rosas y Sebastián (2008) que citan a Vygotsky *“La distancia que existe entre el nivel de resolución de una tarea que una persona puede alcanzar individualmente y el nivel que puede alcanzar con la ayuda de unas compañero más competente o experto en el área”* pues eso que el estudiante logre hacer en el presente con ayuda, será lo que logrará hacer solo en un futuro.

Del constructivismo se desprenden diversos enfoques como lo son el radical, el cognitivo, el sociocultural y el social.

Este trabajo se fundamentará en el enfoque sociocultural ya que uno de los elementos principales que aquí se desarrollará es la enseñanza como proceso social a partir del contexto y situaciones reales inmersas en la cultura actual.

El constructivismo socio-cultural define el aprendizaje como un proceso social, por ello se hace indispensable contextualizar la enseñanza. Para que el aprendizaje llegue a tener un

verdadero sentido y significado para los sujetos en formación se necesita del entorno social y cultural, de la interacción con otros y con el entorno. Esto podría facilitar la incorporación de los conocimientos previos, pues el sujeto en formación hablará de manera más confiada de lo que conoce, vive, y siente cotidianamente.

Cuando la enseñanza parte de interrogantes o problemas del entorno cercano de los estudiantes, despierta mayor motivación y deseo de examinar o buscar respuestas, así la construcción del conocimiento tendrá mayor importancia y aplicabilidad.

El constructivismo sociocultural hace mucha referencia en la mediación como un factor importante para el aprendizaje. *“Las y los mediadores utilizan toda clase de recursos para establecer puentes entre las y los educandos y el nuevo conocimiento”*. (González, 2012)

Una manera de proyectarnos hacia el propósito del constructivismo sociocultural es interviniendo en la práctica desde la evaluación haciendo uso del enfoque de evaluación: *Evaluación auténtica*, la cual incluye situaciones de aprendizaje de la vida real para averiguar qué sabe o qué es capaz de hacer el estudiante.

Dado que este trabajo se orienta desde el constructivismo sociocultural centrado en la interacción social para la creación del conocimiento y la evaluación auténtica que se basa en situaciones y experiencias en escenarios reales, la autora ha elegido tres estrategias que considera pueden ayudar a lograr el propósito educativo, las cuales son: la investigación escolar, la experimentación y el aprendizaje a través de la lectura.

2.3 Marco Conceptual – Disciplinar

El pensamiento aleatorio y sistema de datos hace referencia al conocimiento estadístico o también conocido como estocástico y la probabilidad. Se habla del término aleatorio cuando no

es posible predecir el resultado de un evento, fenómeno o experimento, en caso contrario se estaría tratando de una situación determinista.

Desde culturas antiguas como los babilonios, egipcios y romanos, se ha usado la estadística “como una herramienta para los censos de poblaciones, conteo de bienes y producción” (Cisneros et al, 2007, p. 13) poco a poco se fue introduciendo en el campo de las matemáticas por la complejidad del manejo de los datos recolectados.

Actualmente la estadística ha ido cobrando mayor importancia como una herramienta fundamental en la vida de las personas, hace parte del manejo de información que cada persona debe tener para tomar decisiones en diferentes aspectos de la vida real. Varias instituciones entre ellas la UNESCO han reclamado la necesidad de la enseñanza de la estadística en los centros educativos desde los primeros grados de escolaridad, refiriéndose a la importancia de desarrollar en cada nación la *cultura estadística*, definida como la capacidad que puede desarrollar cada persona para interpretar y ser críticos ante información estadística encontrada en el entorno así como de deliberar y comunicar su opinión acerca de aspectos importantes de dicha información. Como se cita en Batanero y Díaz (2011, p.10)

Por ello se ha ido incorporando en el currículo de las matemáticas como un elemento importante dentro de la vida escolar y social y hace parte de las evaluaciones nacionales e internacionales que se encargan de medir la calidad educativa de los países y sus instituciones.

En Colombia, con la creación de los Lineamientos Curriculares de matemáticas se incorpora el pensamiento matemático como uno de los componentes que debe desarrollar el pensamiento científico, crítico e investigativo:

“El desarrollo pensamiento aleatorio, mediante contenido de la probabilidad y la estadística debe estar imbuido de un espíritu de exploración y de investigación tanto por parte de los estudiantes como de los docentes. Debe integrar la construcción de modelos de fenómenos físicos y del desarrollo de estrategias como las de simulación de experimentos y de conteos. También han de estar

presentes la comparación y evaluación de diferentes formas de aproximación a los problemas con el objeto de monitorear posibles concepciones y representaciones erradas. De esta manera el desarrollo del pensamiento aleatorio significa resolución de problemas”. Ministerio de Educación Nacional (1998).

Desde esta perspectiva se ha pensado centrar el proceso de enseñanza de este pensamiento desde el componente de evaluación partiendo del fundamento que cambiando las formas tradicionales de evaluar es posible transformar la estructura de la enseñanza o encontrar otras estrategias que permitan la construcción del conocimiento y el desarrollo de la autonomía.

Por mucho tiempo la evaluación fue considerada como un sistema de valoración y/o medición de los conocimientos adquiridos por un individuo que se ha centrado en los resultados al final del proceso educativo. Hoy en día ese concepto ha evolucionado con el propósito de lograr el mejoramiento de la calidad educativa, la evaluación ya es considerada como un agente importante dentro del proceso de enseñanza aprendizaje desde el principio hasta el final, que no se orienta solo a la valoración de conocimientos sino además de actitudes y aptitudes, debe ser tanto cualitativa como cuantitativa.

El Ministerio de Educación nacional exige desde el Decreto N° 1290 de 2009 reclama una evaluación integral y continua para el mejoramiento del proceso formativo.

La evaluación se ha convertido un instrumento tan importante y necesario en la práctica educativa que han surgido en la última década grandes discusiones e investigaciones en torno a su concepto y propósito que han dado fruto a diferentes enfoques innovadores de evolución dentro de los cuales que hoy día se puede conocer el de *evaluación alternativa de los aprendizajes “que enfatizan en el uso de métodos que facilitan la observación directa del trabajo y de sus habilidades”* (Andrés y Martínez, 2008)

La evaluación alternativa de los aprendizajes utiliza diferentes estrategias e instrumentos para la valoración del aprendizaje del estudiante y sus habilidades tales como debates, proyectos, portafolios, exposiciones, experimentos, entre otros. Permite que los estudiantes participen de su propia evaluación dándole un papel sustancial a los procesos de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación, brinda un juicio objetivo y subjetivo individualizado de cada estudiante desde sus capacidades, entre otras características y beneficios.

La evaluación auténtica hace parte del sistema de evaluación alternativa, no solo es un enfoque de evaluación sino que además hace referencia a una práctica pedagógica concreta. “Intenta averiguar qué sabe el estudiante o qué es capaz de hacer, utilizando diferentes estrategias y procedimientos evaluativos” (Ahumada, 2005, p. 12) cuando se usa el término “auténtico” se hace mención a la realización de actividades o tareas reales en la vida cotidiana del estudiante. Generalmente se presenta una situación, una pregunta o un problema que el estudiante debe resolver, donde debe hacer uso y demostración de sus conocimientos y habilidades adquiridos en el proceso educativo, por ello este tipo de evaluación debe ir muy ligada al contexto.

En la evaluación autentica hay otro aspecto importante que es el manejo de evidencias, el estudiante no solo debe realizar una tarea real en un contexto real sino que además debe demostrar y soportar que en verdad ha desarrollado las competencias propuestas y cómo lo hizo, para ello durante el proceso debe ir sistematizando y almacenando los instrumentos que pueden servir de evidencias, una estrategia que propone este enfoque es el uso de portafolios, aunque existen diferentes tipos de portafolio, se mencionará el de trabajo, el cual puede llevarse en una capeta o folder donde se recopilan todas las asignaciones realizadas por el estudiante durante un tiempo determinado.

Otras características que contempla la evaluación auténtica son:

- El estudiante debe conocer con antelación las competencias y escala de apreciación con la cual será evaluado.

- Otros instrumentos que pueden ser usados dentro de la evaluación son: diarios reflexivos, mapas conceptuales, Rubricas o matrices de valoración, listas de cotejo, entre otros.
- Promueve y facilita el trabajo por proyectos y solución de problemas por medio de la investigación y la experimentación.
- Permite el trabajo colaborativo y la socialización entre los estudiantes del grupo.
- Involucra la comunidad educativa y los padres de familia en la construcción del conocimiento.

Este enfoque de evaluación es compaginable con el desarrollo del pensamiento aleatorio ya que ambos demandan el aprendizaje por medio de la indagación y la solución de problemas contextualizados en el entorno real y cercano del estudiante a la vez que le da una óptica puede transversal hacia otros campos del saber científico y humano.

2.4 Referente Legal

Las siguientes disposiciones normativas respaldan los propósitos del presente trabajo.

Tabla 2 - 1. Normograma

Ley, Norma. Decreto, comunicado, resolución, documento rector entre otros.	Texto de la Norma	Contexto de la Norma
UNESCO, Aportes para la enseñanza de las matemáticas, Páginas 29 - 31	“Evaluación y promoción del aprendizaje”	La evaluación además de informar acerca del rendimiento académico de los estudiantes, tiene una función pedagógica central en el proceso educativo donde debe promover el aprendizaje significativo.
Ley 115 de 1994, Ley General De La Educación	Artículo 20 y 21: Objetivos generales y específicos de la educación básica.	Brindar una formación general que permita el acceso al conocimiento científico y otros campos, fomentando el interés y desarrollo hacia la investigación,

Ley, Norma. Decreto, comunicado, resolución, documento rector entre otros.	Texto de la Norma	Contexto de la Norma
		contextualizado a la vida cotidiana que prepare al estudiante para desempeñarse en la sociedad.
Decreto 1860 de 1994	Artículo 47: Evaluación del rendimiento escolar. Artículo 48: Medios para la evaluación.	“la evaluación será continua, integral, cualitativa y se expresará en informes descriptivos que respondan a estas características” Debe desarrollar habilidades y permitir el aprendizaje a partir del error, usando diferentes instrumentos de valoración.
Decreto 1290 de 2002	Artículo 4: Evaluación de los educandos.	Evaluar a los educandos de forma continua e integral a partir de la obtención de logros y competencias e implementando estrategias de apoyo para las dificultades en el aprendizaje.
Decreto 1290 de 2009	“Por la cual se reglamenta la evaluación del aprendizaje y promoción de los estudiantes de los niveles de educación básica y media”. Artículo 12: Derechos de los estudiantes.	Los estudiantes tiene derecho a conocer los criterios e instrumentos y procedimientos de evaluación, recibir asesoría antes las dificultades y ser evaluado en todos los aspectos: académicos, personales y sociales.
Resolución 2343 de 1996	“Por la cual se adopta un diseño de lineamientos generales de los procesos curriculares del servicio público educativo y se establecen los indicadores de logros curriculares para la educación formal”	Orientaciones y criterios nacionales para la construcción de currículo y de cómo es posible enseñarlo. Además presenta enfoques para nuevas prácticas evaluativas.
Estándares básicos de competencia en matemática, 2006, Páginas 64 – 66 y 83	“Subdivisión del pensamiento matemático: ...Pensamiento aleatorio y los sistemas de datos”	Define el pensamiento aleatorio y los sistemas de datos y sus componentes, orienta a su enseñanza y expone los estándares básicos a desarrollar en los

Ley, Norma. Decreto, comunicado, resolución, documento rector entre otros.	Texto de la Norma	Contexto de la Norma
		estudiantes en cada uno de los grados de escolaridad.
DBA: Derechos Básicos del Aprendizaje, V2, 2016, Páginas 37 - 44	Derechos Básicos de Aprendizaje de matemáticas para el grado 5°, numerales 10, 11 y 12.	Aprendizajes básicos correspondientes al pensamiento aleatorio sistema de datos que conciernen a procesos de formulación de preguntas, organización y uso de datos, tablas y gráficas, aplicar las medidas de tendencia central para la solución de problemas, análisis de información y elementos de probabilidad.

Las normas descritas consienten un ambiente de transformación en el campo educativo, poseen componentes que permiten la implementación de un sistema de evaluación integral, formativo y auténtico a partir del logro de competencias y una enseñanza mediada por la investigación para lograr una formación científica en el estudio y el conocimiento del contexto y los diferentes fenómenos físicos de la vida cotidiana que despierten el gusto y el interés hacia el aprendizaje.

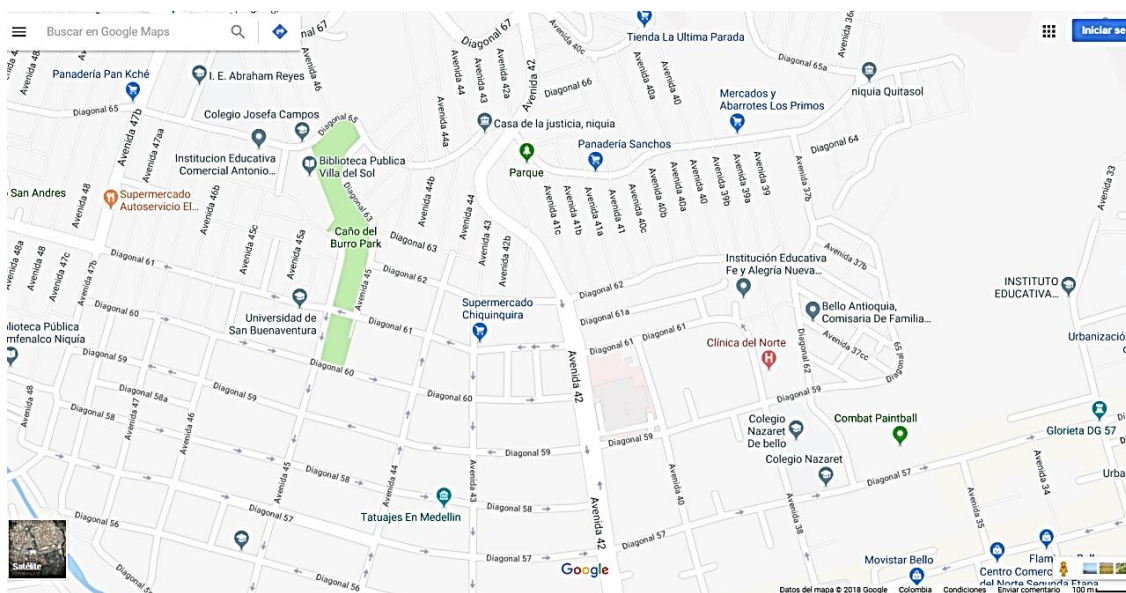
El marco legal sustenta procesos de enseñanza y evaluación significativos, que de ser interpretados y aplicados en la labor pedagógica diaria, se potencia en un gran elemento para hacer posible una renovación positiva del currículo, una posible revolución educativa.

2.4 Marco Espacial

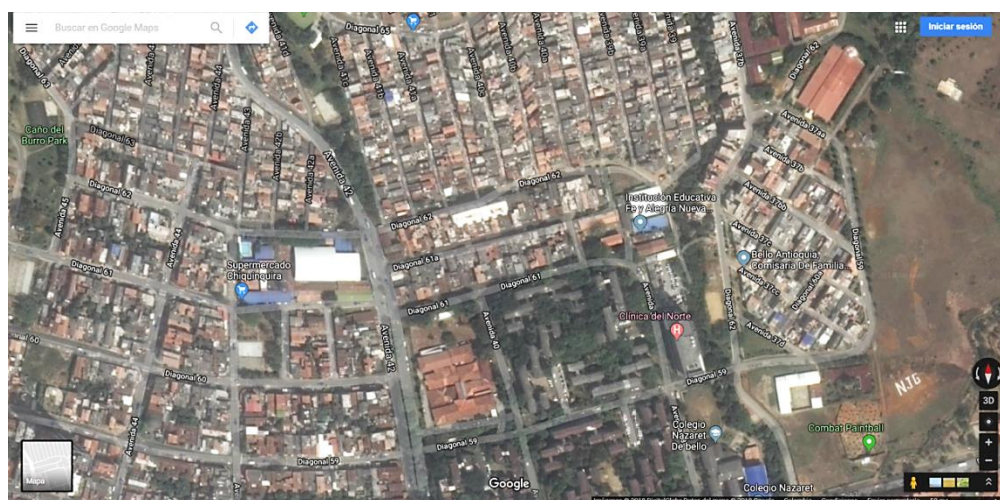
La intervención para el desarrollo de la propuesta será realizada en la Institución Educativa Fe y Alegría Nueva Generación, la cual es una institución de carácter oficial ubicada en la zona urbana del Municipio de Bello, barrio Niquia específicamente en la avenida 38 No. 61-02, el sector está categorizado en estrato socioeconómico nivel 2, se cuenta con los niveles

educativos de preescolar, básica primaria, secundaria y media técnica en sistemas con apoyo del Sena. En el momento tiene aproximadamente 1.350 estudiantes matriculados entre hombres y mujeres ya que es de carácter mixto.

Figura 2 – 1 Ubicación de la institución



Google. (s.f.) [Mapa de la Institución Educativa Fe y Alegría Nueva Generación, Bello – Antioquia en Google maps] Tomado el 30 de abril, 2018, de: <https://www.google.com.co/maps/@6.3437189,-75.5476153,17.84z>





Google. (s.f.) [Mapa de la Institución Educativa Fe y Alegría Nueva Generación, Bello – Antioquia en Google maps] Tomado el 30 de abril, 2018, de: <https://www.google.com.co/maps/@6.3437189,-75.5476153,504m/data=!3m1!1e3>

En la institución se realiza mayor énfasis en la formación familia siendo así el proyecto institucional con mayor fortaleza el proyecto “Construyendo familias”, Para propiciar la construcción de proyectos de vida felices y exitosos. Posee un buen nivel académico, actualmente se encuentra en nivel Muy superior del ICFES, pues uno de los propósitos es brindar educación de calidad para abrir más posibilidades hacia la educación superior y mejorar así la condición de vida de las familias.

Como misión pretende el fomento de valores, principios y virtudes; el acceso a la ciencia, la tecnología y el aprendizaje como una búsqueda a lo largo de la vida.

El modelo pedagógico de la institución es un modelo activo que recoge elementos de la educación tradicional y de las corrientes contemporáneas como el constructivismo y tendiendo a un enfoque de educación hacia la comprensión. Está diseñado para que su metodología gire alrededor de tres componentes principales: generación de actitudes (formación personal y

social), desarrollo del pensamiento y construcción del saber (referente a la formación académica).

Cerca al sector hay una amplia zona comercial, entidades de salud públicas y privadas, diferentes escenarios deportivos dónde participan muchos de los estudiantes, esto representa un beneficio para usar dicho contexto en el diseño y desarrollo de situaciones de aprendizajes que involucre la realidad y el entorno.

La intervención se realizará en el grado quinto de primaria, en total son tres grupos con estudiantes que se encuentran en edades entre los 9 y 12 años de edad.

3. DISEÑO METODOLÓGICO

3.1 Enfoque

Para conocer y comprender el mundo, sus fenómenos y realidad no solo basta con explicarlo sino además es inevitable interpretarlo, es así como a través del tiempo se hizo necesario tener una visión más allá de lo científico y lograr generar o adquirir el conocimiento de una manera diferente a la que ya se conocía: desde el enfoque cuantitativo de investigación. A partir del constante cambio social y las diversas individualidades pertenecientes al mundo, surge a finales del siglo XIX el método cualitativo de la investigación.

El enfoque cualitativo de la investigación *“busca interrogarse por la realidad humana social y construirlas conceptualmente, guiada siempre por un interés teórico y una postura epistemológica”* (Martínez, 2011, p.10). La investigación cualitativa se encamina hacia la construcción del conocimiento y la generación de teorías a partir de los resultados obtenidos, tiende a ser una metodología flexible con una perspectiva humanista que implica la comunicación con el otro, la dependencia con lo social e imprescindiblemente con el contexto donde los seres humanos interactúan, experimentan y evalúan.

Es por ello que esta investigación tiene enfoque cualitativo, pues se basa en la necesidad de comprender los alcances o resultados de los actuales procesos evaluativos implementados en la enseñanza de las matemáticas, específicamente del pensamiento aleatorio sobre el cual se pretende intervenir a través de un acercamiento con lo cotidiano, con las situaciones reales y con el contexto que rodea a los estudiantes, haciendo uso de la observación y del contacto directo con el objeto y sujeto de estudio.

3.2 Paradigma Crítico-Social

Ante la necesidad humana de conocer la realidad, nace el interés de mejorar las condiciones del entorno y de dar solución los diferentes problemas que se presentan en la vida cotidiana, de este principio se parte para iniciar un proceso de investigación. Para estudiar e intervenir la realidad es imprescindible elegir el camino y las estrategias a utilizar en la investigación además del paradigma en la cual se apoya.

Un paradigma es una visión del mundo planteada por grupos de científicos dónde es necesario el uso de determinadas metodologías.

De los diferentes paradigmas presentes en el campo de la investigación, se ha elegido como apoyo al presente trabajo, el paradigma socio-crítico el cuál no solo indaga y comprende la realidad sino que además provoca transformaciones sociales en los contextos en los que interviene.

El paradigma socio-crítico *“se caracteriza por ser emancipador, ya que invita al sujeto a un proceso de reflexión y análisis sobre la sociedad en la que se encuentra implicado y la posibilidad de cambios que él mismo es capaz de generar”* (Melero, 2011, p. 344) con un sentido incluyente donde todos los sujetos puedan participar de la transformación social.

Apostando por generar procesos colectivos de reflexión y acción que permitan la aplicación de mecanismos más justos y equitativos, se elige este paradigma que se hace pertinente para esta investigación al permitir la reflexión de las prácticas evaluativas usadas en el área de matemáticas para lograr cambios en la conceptualización y aplicación de este componente, con la firme convicción de realizar una transformación significativa en la enseñanza del

pensamiento aleatorio, bajo el supuesto que cambiando las maneras de evaluar se transforma en la enseñanza.

3.3 Tipo de Investigación

Partiendo de uno de los propósitos de la investigación educativa como lo es el de mejorar las prácticas a través de la ejercitación reflexiva entre el proceso y el resultado de diferentes situaciones y circunstancias del quehacer pedagógico, es posible afirmar que el presente trabajo de investigación se rige bajo los principios orientadores de la *Investigación Acción Educativa*, puesto que este tipo de investigación permite al investigador, quien generalmente es un agente educativo, comprender la naturaleza de su práctica favoreciendo su mejoramiento a través de la recolección y análisis de datos rigurosos.

Rodríguez (2003, p. 38) explica que la investigación-acción:

“Consiste en un proceso reflexivo-activo que precisa para su realización de la implicación individual y colectiva de los sujetos que la desarrollan; y que vincula dinámicamente la reflexión para la generación de conocimiento, la acción transformadora y la formación de los actores involucrados en el proceso mismo”

Con el objetivo de realizar transformación y cambio social en su ejercicio docente, cumpliendo con el papel de investigador activo y participante inmerso en la situación a estudiar, la autora de este trabajo de investigación e intervención se apoya en la investigación acción educativa con la intención de mejorar su propia práctica pedagógica específicamente en el componente de evaluación permitiéndole a su vez ampliar sus conocimientos y experiencia.

3.4 Método

Dado que la presente investigación posee un enfoque cualitativo y se apoya en el paradigma critico-social, se hace necesario abordar un método inductivo, con el fin de obtener conclusiones generales a partir de premisas particulares basados en observaciones y experimentación de situaciones reales, y análisis de información.

En primera instancia se identificarán las fortalezas y dificultades presentes en la forma de evaluar hasta el momento el área de matemáticas y la enseñanza del pensamiento aleatorio, se realizará un análisis de los datos recolectados para conocer a claramente los aspectos que necesitan mayor apoyo y acciones de mejoramiento; paso a seguir se diseñará una propuesta de enseñanza del pensamiento aleatorio a partir del enfoque de evolución auténtica para luego ser implementada y por último evaluar los resultados obtenidos y compararlos con los iniciales para comprobar que tan eficiente puede llegar a ser o no la propuesta de enseñanza.

3.5 Instrumentos de recolección de información

Para el desarrollo de la investigación e intervención será necesario aplicar los siguientes instrumentos de recopilación de datos:

Fuentes primarias: dentro de las cuales se utilizarán la observación participante la cual implica la participación interna, externa y directa del observador de manera que pueda intervenir en la vida del grupo. La encuesta que permite obtener información del grupo el cual está siendo estudiado, por medio de entrevistas y cuestionarios los sujetos de estudio proporcionan la información sobre sus actitudes, opiniones, sugerencias, entre otros. Diarios reflexivos: en esta modalidad evaluativa el objetivo es saber qué, cuánto, de qué manera, y cómo se está llevando a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje. Matrices de valoración: es un listado del conjunto de criterios específicos y de fundamentales que permiten valorar el aprendizaje.

Fuentes secundarias: esta información será posible extraerla de archivos académicos que reposan en la institución referente al rendimiento académico de los estudiantes antes de iniciarse la intervención, por otro lado será necesario utilizar la información brindada por el ICFES en los resultados reflejados en las pruebas saber, que permitan visualizar las dificultades presentes en el pensamiento aleatorio en años anteriores y así encontrar los aspectos a fortalecer con la propuesta.

3.6 Población y Muestra

La intervención será desarrollada en la institución Educativa Fe y Alegría Nueva Generación ubicada en el barrio Niquia del municipio de Bello-Antioquia, específicamente en uno de los grupos del grado quinto de básica primaria, grupo C, los cuales están compuestos por 36 estudiantes en edades que oscilan entre los 9 y 12 años de ambos géneros, pertenecientes a la jornada de la tarde. A continuación se adjunta el listado de estudiantes:

Tabla 3 – 1 Lista de estudiantes

NÚMERO	CÓDIGO DEL ESTUDIANTE
1	E01SAA
2	E02MABD
3	E03IBG
4	E04PCS
5	E05ECO
6	E06LACT
7	E07JPCA
8	E08ACH
9	E09MICDO
10	E010MCP
11	E011CMCG
12	E012JJ DAR
13	E013SDOM
14	E014JEGG
15	E015JJGZ

NÚMERO	CÓDIGO DEL ESTUDIANTE
16	E016SGC
17	E017MSGC
18	E018VHR
19	E019SHR
20	E020LMJD
21	E021MFLZ
22	E022VMC
23	E023LMM
24	E024JFMP
25	E025MANE
26	E026MINM
27	E027JJOL
28	E028TOB
29	E029CAPV
30	E030ASPM
31	E031VSM
32	E032JJTV
33	E033CVV
34	E034EVR
35	E035GYM
36	E037SZO

Con el propósito de proteger la identidad de los menores de edad, no se especifica los nombres.

3.7 Delimitación y Alcance

La investigación pretende ofrecer una propuesta de enseñanza que permita el desarrollo del pensamiento aleatorio y sistema de datos en estudiantes del grado quinto a partir de la evaluación auténtica y sus diferentes componentes, la cual no solo ambiciona causar impacto dentro de la enseñanza sino además dentro del sistema de evaluación institucional que cada vez se proyecta a tener un carácter más formativo.

Una propuesta que desea fomentar la motivación y la formación del espíritu de investigación de los estudiantes además de una cultura estadística tan necesaria para la toma de decisiones y la solución de problemas en un mundo invadido por la información.

Finalmente está presente el anhelo de dar a conocer en la Institución Educativa Fe y Alegría Nueva Generación la importancia de la enseñanza del pensamiento aleatorio y sistema de datos y el impacto que tiene hacerlo desde un sentido transversal que abra las puertas al mundo del conocimiento como algo necesario e inmerso en el ser humano.

3.8 Cronograma

La siguiente tabla da a conocer las actividades a realizar para dar cumplimiento a los objetivos propuestos para la investigación y propuesta planteada en diferentes fases:

Tabla 3 – 2 Planificación de actividades

FASE	OBJETIVOS	ACTIVIDADES
Fase 1: Diagnóstico	Identificar las fortalezas y dificultades en el proceso de enseñanza del pensamiento aleatorio y sistema de datos con la aplicación de una evaluación diagnóstica.	1.1 Revisión bibliográfica sobre modelos de evaluación en matemáticas. 1.2 Revisión bibliográfica sobre evaluación auténtica de los aprendizajes. 1.3 Revisión bibliográfica sobre investigación escolar para niños de primaria. 1.4 Revisión bibliográfica de los documentos del MEN enfocados a los estándares en la enseñanza del pensamiento aleatorio en los estudiantes del grado quinto. 1.5 Aplicación de los instrumentos de recolección de datos de la situación actual de la enseñanza del pensamiento aleatorio y su evaluación.
	Analizar los resultados obtenidos desde el marco de la evaluación auténtica identificando las necesidades presentes en la enseñanza del pensamiento aleatorio, así como su proceso de	2.1 Análisis de los resultados luego de la aplicación de instrumentos bajo las características de la propuesta. 2.2 Diseño y construcción de rubricas de evaluación bajo los postulados de la evolución auténtica. 2.3 Definir parámetros o secuencias de las guías de aprendizaje.

FASE	OBJETIVOS	ACTIVIDADES
Fase 2: Diseño y Construcción	<p>evaluación y aplicación a la vida cotidiana.</p> <p>Diseñar una propuesta de evaluación auténtica como estrategia pedagógica y valoración del aprendizaje que pueda ser aplicada en la enseñanza del pensamiento aleatorio y sistema de datos.</p>	2.4 Diseñar actividades agradables en situaciones auténticas que permitan el desarrollo del pensamiento aleatorio.
Fase 3: Intervención	Intervenir con la propuesta de enseñanza del pensamiento aleatorio fundamentada en la evaluación auténtica que involucre elementos de la investigación escolar y la transversalidad del conocimiento y la comprensión del entorno físico en estudiantes del grado quinto de primaria.	3.1 Realizar la intervención, aplicando la propuesta de enseñanza a los estudiantes del grado quinto de básica primaria.
Fase 4: Evaluación	Evaluar los procesos y resultados obtenidos posterior a la aplicación de la propuesta didáctica que conduzca al conocimiento de su alcance en la práctica pedagógica.	<p>4.1 Descripción de las actividades realizadas con los estudiantes que permiten desarrollar la propuesta.</p> <p>4.2 Evaluar la motivación, el desempeño y aprendizaje de los estudiantes después de implementada la propuesta.</p>
Fase 5: Conclusiones y Recomendaciones	Establecer conclusiones y recomendaciones a partir de los resultados obtenidos después de implementada la propuesta, acordes con los objetivos propuesto y su impacto tanto en el desempeño de los estudiantes como en la práctica de la docente.	<p>5.1 Analizar los resultados obtenidos para valorar el impacto, viabilidad y alcance de la propuesta.</p> <p>5.2 Realizar recomendaciones que se consideren necesaria</p>

Tabla 3 – 3 Cronograma de actividades

[illegible]

4.Trabajo Final

4.1 Diagnóstico y análisis de resultados

Los instrumentos que fueron aplicados para conocer la realidad escolar, las características y condiciones académicas del grupo seleccionado, se realizaron con base a los conocimientos que los estudiantes debían poseer a la fecha de realizarse la intervención según su grado y edad y apoyado bajo los aprendizajes establecidos en los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) de matemáticas, segunda edición y los estándares de los Lineamientos Curriculares de Matemáticas, ambos presentados por el MEN.

No solo se pretendió conocer los desempeños académicos, sino además, por tratarse de una propuesta basadas bajo los planteamientos del enfoque de evaluación auténtica, se hizo necesario identificar los intereses, las motivaciones, las fortalezas, la realidad y las proyecciones a futuro de los estudiantes, para construir una propuesta basada en situaciones auténticas.

La siguiente es la escala de valoración utilizada para la evaluación de los resultados obtenidos, basada en el Sistema Institucional de Evaluación de los Estudiantes del PEI de la institución Educativa Fe y Alegría Nueva Generación:

Tabla 4 – 1 Escala de Valoración

ESCALA DE VALORACIÓN INSTITUCIONAL		
CUALITATIVO	SÍMBOLO	CUANTITATIVO
Desempeño Superior	S	4,6 a 5,0
Desempeño Alto	A	4,0 a 4,5
Desempeño Básico	B	3,0 a 3,9
Desempeño Bajo	b	0,0 a 2,9

A continuación se presentan las diferentes técnicas empleadas en la recolección de la información con sus respectivos criterios de evaluación y resultados.

4.1.1 Carrusel Viajando por Colombia: Identificación de pre – saberes

Para Identificar las habilidades y conocimientos previos de los estudiantes en diferentes aspectos necesarios para el desarrollo del pensamiento aleatorio como lo son la comprensión lectora, la solución de problemas, la ubicación y medición; se utilizó una actividad grupal llamada “Viajando por Colombia” en la cual cada equipo recibió un mapa de la institución (Anexo B) indicando unos sitios estratégicos dónde era posible encontrar las bases o estaciones nombradas con cada región de Colombia, simulando un viaje por cada una de ellas, en cada una de las regiones encontraban una prueba que evaluaba cada uno de los pre-saberes que se indicarán más adelante, una vez realizada la prueba, recibían una pieza de rompecabezas adhesiva, que hacían parte del mapa de las regiones naturales de Colombia con sus respectivas generalidades.

Una vez que cada equipo realizaba todas las pruebas, procedían a armar el rompecabezas. De esta manera, mientras los estudiantes se divertían, pues lo que para ellos implica un reto puede volverse diversión, no solo puso a prueba sus conocimientos, sino que además demostraron sus desempeños en ubicación, trabajo en equipo, lógica matemática y se involucra aprendizajes de otras áreas como las ciencias sociales.

Figura 4 – 1: Realización del carrusel de pre – saberes.

Los pre – saberes evaluados fueron:

Tabla 4 – 2 Rúbrica de evaluación de pre-saberes

ASPECTOS		NIVELES DE DESEMPEÑO PRE-SABERES			
		SUPERIOR	ALTO	BÁSICO	BAJO
Comprensión Lectora	Ítem 1	Distingue la idea principal de un texto, extrae información importante, puede expresar la idea central del texto con sus propias palabras.	Distingue la idea principal de un texto, extrae información importante, se le dificulta expresar la idea central del texto con sus propias palabras.	Distingue la idea principal de un texto con dificultad y extrae solo una parte de la información	Se le dificulta distinguir entre la idea principal y las ideas secundarias, como también extraer información importante del texto.
	Ítem 2	Resuelve adiciones entre números naturales.	Resuelve adiciones entre números naturales y presenta un pequeño error.	Resuelve adiciones entre números naturales algunas dificultades.	Presenta gran dificultad para resolver adiciones entre números naturales o no las realiza
Operaciones Básicas	Ítem 1	Resuelve sustracciones correctamente incluyendo restas llevando.	Resuelve sustracciones incluyendo restas llevando presentando un pequeño error.	Resuelve sustracciones incluyendo restas llevando presentando varios errores.	Se le dificulta resolver sustracciones correctamente incluyendo restas llevando o no las realiza.
	Ítem 2				

	Ítem 3	Realiza multiplicaciones por una, dos, tres cifras y abreviadas.	Realiza multiplicaciones por una y dos cifras con algún error sencillo.	Realiza multiplicaciones por dos cifras con varios errores.	Se le dificulta realizar multiplicaciones por dos cifras o no la realiza.
	Ítem 4	Resuelve divisiones con divisores de una y dos cifras.	Resuelve divisiones con divisores de dos cifras con pequeños errores.	Resuelve divisiones con divisores de dos cifras presentando varios errores.	Se le dificulta resolver divisiones con divisores de dos cifras o no las realiza.
Solución de Problemas	Ítem 1	Identifica claramente los datos planteados en los problemas, comprende el propósito y la pregunta planteada, selecciona y aplica una estrategia adecuada y efectiva, expresa claramente la solución del problema dando respuesta a la pregunta, y verifica que tanto el procedimiento como la respuesta sean coherentes con la pregunta y propósito de la situación.	Identifica claramente los datos planteados en los problemas, comprende el propósito y la pregunta planteada, selecciona y aplica una estrategia adecuada y efectiva, expresa la solución del problema solo en datos numéricos.	Aunque identifica los datos planteados en el problema y comprende el propósito de la pregunta planteada, el procedimiento aplicado presenta algunos errores o desaciertos.	Presenta dificultad en identificar los datos del problema y comprender el propósito de la pregunta, por lo tanto no alcanza a seleccionar ni aplicar una estrategia de solución.

Sistema de Medidas	Ítem 1	Reconoce los instrumentos que se utilizan para medir al igual que las unidades empleadas para expresar la medida del atributo de un objeto o evento y a partir de ellos realiza cálculos necesarios para resolver problemas.	Reconoce los instrumentos que se utilizan para medir al igual que las unidades empleadas para expresar la medida del atributo de un objeto o evento, en algunas ocasiones realiza cálculos necesarios para resolver problemas.	Conoce los instrumentos de medida que deben utilizarse en determinadas situaciones, sin embargo tiene dificultades en identificar y/o expresar la medida del atributo de un objeto o evento, por lo tanto no logra realizar cálculos necesarios para resolver problemas.	Confunde los instrumentos de medidas que deben utilizarse en determinadas situaciones así como las unidades empleadas para expresar la medida de un objeto o evento.
Conocimientos Geométricos	Ítem 1	Establece diferencias y semejanzas entre objetos bidimensionales y tridimensionales de acuerdo con sus propiedades.	Establece diferencias y semejanzas entre objetos bidimensionales y tridimensionales conociendo algunas de sus propiedades.	Establece diferencias y semejanzas entre objetos bidimensionales y tridimensionales, pero le cuesta comunicar sus propiedades.	Confunde los objetos bidimensionales con los tridimensionales pues desconoce sus propiedades.

Resultados y análisis del instrumento

Los resultados de la actividad se muestran en la tabla 4 – 3 donde se establecen los resultados cuantitativos y los desempeños cualitativos de los criterios planteados en la tabla 4 – 2.

Tabla 4 -3 Resultados de la identificación de pre – saberes.

CÓDIGO DEL ESTUDIANTE	CRITERIOS DEL DIAGNÓSTICO PRE-SABERES								DEFINITIVA	
	C. Lectora	Operaciones Básicas				S. de Problemas	Sistema de medidas	C. Geométricos		
	Ítem 1	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Ítem 4	Ítem 1	Ítem 1	Ítem 1	Cuantitativa	Cualitativa
E01SAA	B	S	S	b	b	b	S	B	2,0	Bajo
E02MABD	B	A	b	A	S	b	S	A	2,7	Bajo
E03IBG	B	S	S	b	B	B	S	A	3,8	Básico
E04PCS	A	A	B	S	b	A	S	A	4,0	Alto
E05ECO	A	S	S	A	S	B	S	S	4,5	Alto
E06LACT	A	S	S	b	b	B	A	A	4,0	Alto
E07JPCA	A	S	S	A	S	B	S	S	4,5	Alto
E08ACH	B	A	b	A	S	b	S	A	2,7	Bajo
E09MICDO	A	B	S	b	b	b	S	A	3,8	Básico
E010MCP	A	S	S	b	b	B	A	A	4,0	Alto
E011CMCG	A	S	S	A	b	b	A	B	2,8	Bajo
E012JJDAR	A	B	B	b	S	B	S	S	3,8	Básico
E013SDOM	B	A	S	S	b	A	S	A	3,8	Básico
E014JEGG	A	B	B	b	S	B	S	S	3,8	Básico
E015JJGZ	B	A	S	S	b	A	S	A	3,8	Básico
E016SGC	A	S	S	A	S	B	S	S	4,5	Alto
E017MSGC	A	B	S	b	b	b	S	A	3,8	Básico
E018VHR	B	S	S	b	b	b	S	B	2,0	Bajo
E019SHR	B	S	S	b	B	B	S	A	3,8	Básico
E020LMJD	B	S	S	b	B	B	S	A	3,8	Básico
E021MFLZ	A	S	S	b	b	B	A	A	4,0	Alto
E022VMC	A	A	B	S	b	A	S	A	4,0	Alto
E023LMM	A	S	S	b	b	B	A	A	4,0	Alto
E024JFMP	A	S	S	A	S	B	S	S	4,5	Alto
E025MANE	B	A	S	S	b	A	S	A	3,8	Básico
E026MINM	B	S	S	b	b	b	S	B	2,0	Bajo
E027JJOL	B	A	b	A	S	b	S	A	2,7	Bajo
E028TOB	A	S	S	A	b	b	A	B	2,8	Bajo
E029CAPV	A	B	B	b	S	B	S	S	3,8	Básico
E030ASPM	A	B	S	b	b	b	S	A	3,8	Básico
E031VSM	A	B	S	b	b	b	S	A	3,8	Básico
E032JJTV	B	S	S	b	B	B	S	A	3,8	Básico
E033CVV	A	A	B	S	b	A	S	A	4,0	Alto
E034EVR	A	B	B	b	S	B	S	S	3,8	Básico
E035GYM	B	S	S	b	b	b	S	B	2,0	Bajo
E037SZO	B	A	b	A	S	b	S	A	2,7	Bajo

Comprensión Lectora:

Tabla 4 - 4 Resultados de comprensión lectora



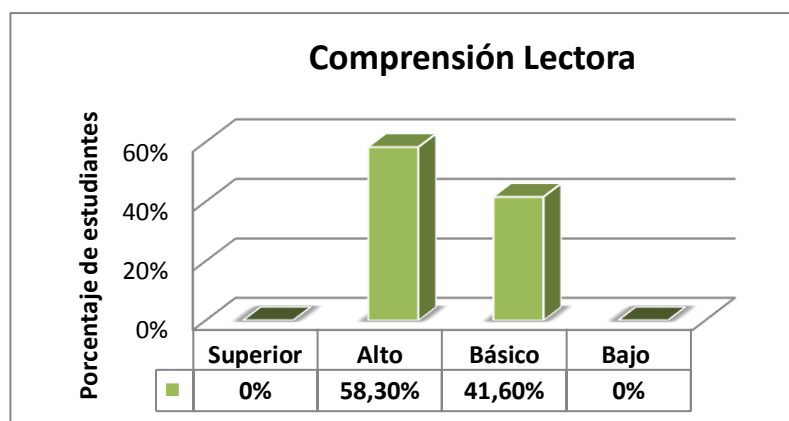
COMPRESIÓN LECTORA			
DESEMPEÑO	CANTIDAD DE ESTUDIANTES	PORCENTAJES	EVIDENCIA
Superior	0	0%	
Alto	21	58,3%	
Básico	15	41,6%	
Bajo	0	0%	

Figura 4 – 2 Desempeños en comprensión lectora



Los estudiantes están en un nivel medio de comprensión lectora, identifican fácilmente las respuestas que son de carácter textual remitiéndose nuevamente al texto para hallar la

respuesta correcta, pero poseen una gran dificultad para inferir ideas del texto, ninguno de los grupos respondió correctamente la única pregunta de carácter inferencial que tenía que interpretar a partir de una información dada, la secuencia del texto y la lógica temporal.

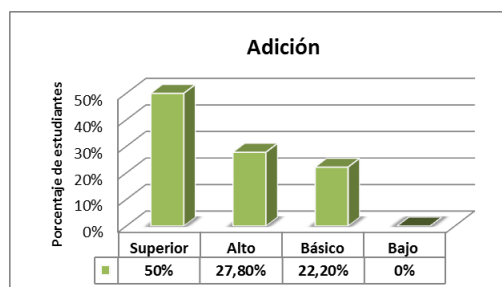
Operaciones básicas:

Ítem 1: Adición

Tabla 4-5 Resultados de la adición

OPARACIONES BÁSICAS: ADICIÓN		
DESEMPEÑO	CANTIDAD DE ESTUDIANTES	PORCENTAJES
Superior	18	50%
Alto	10	27,8 %
Básico	8	22,2%
Bajo	0	0 %

Figura 4 – 3 Desempeño en adición

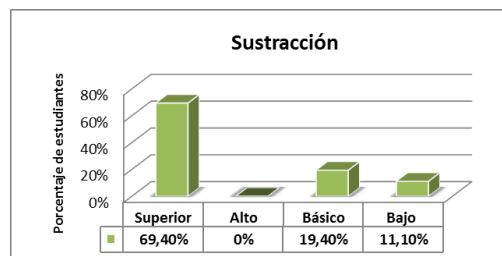


Ítem 2: Sustracción

Tabla 4-6 Resultados de la sustracción

OPARACIONES BÁSICAS: SUSTRACCIÓN		
DESEMPEÑO	CANTIDAD DE ESTUDIANTES	PORCENTAJES
Superior	25	69,4%
Alto	0	0%
Básico	7	19,4%
Bajo	4	11,1%

Figura 4 – 4 Desempeño en sustracción

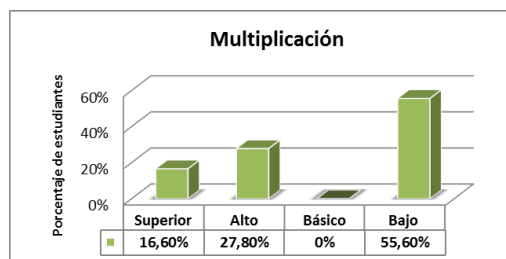


Ítem 3: Multiplicación

Tabla 4-7 Resultados de la sustracción

OPARACIONES BÁSICAS: MULTIPLICACIÓN		
DESEMPEÑO	CANTIDAD DE ESTUDIANTES	PORCENTAJES
Superior	6	16,6%
Alto	10	27,8%
Básico	0	0%
Bajo	20	55,6%

Figura 4 – 5 Desempeño en multiplicación

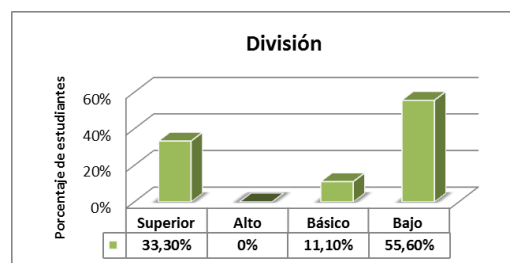


Ítem 4: División

Tabla 4-8 Resultados de la sustracción

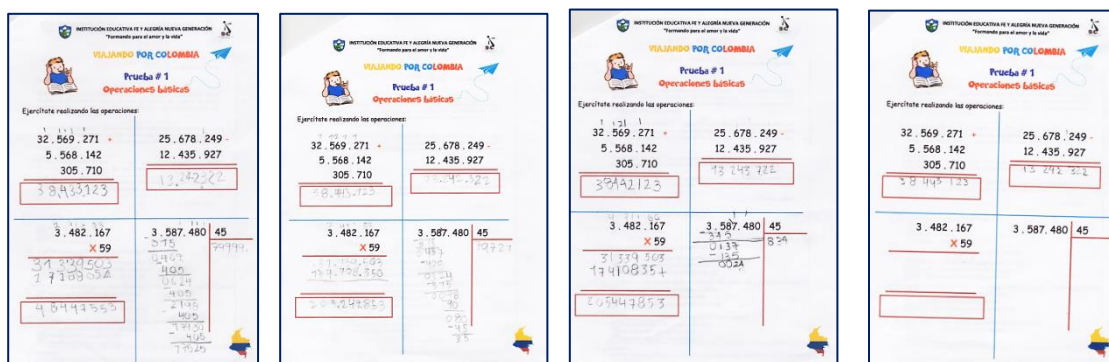
OPERACIONES BÁSICAS: DIVISIÓN		
DESEMPEÑO	CANTIDAD DE ESTUDIANTES	PORCENTAJES
Superior	12	33,3%
Alto	0	0%
Básico	4	11,1%
Bajo	20	55,6%

Figura 4 – 6 Desempeño en división



Evidencia

Figura 4 -7 Evidencias identificación de pre-saberes, operaciones básicas.



Se encontraron muchas dificultades en la solución de operaciones básicas, incluso en la adición siendo la más sencilla de ellas y la operación que primero aprenden a desarrollar en su proceso escolar, la mayoría de los estudiantes elaboraron los ejercicios con un alto índice de error en sus resultados, donde afectaba una, dos y hasta más cifras, dos de las dificultades en cada ejercicio tiene que ver con las operaciones que necesitan llevar y/o prestar de la cifra siguiente y con las que requieren dominio de las tablas de multiplicar. Solo un equipo no intentó desarrollar el ejercicio dejando el espacio en blanco. En la actividad observada se pudo evidenciar mayor dificultad en las operaciones de multiplicación y división, y así lo corroboraron los grupos en la reflexión realizada finalizada la actividad.

Solución de problemas

Tabla 4-9 Resultados de la solución de problemas




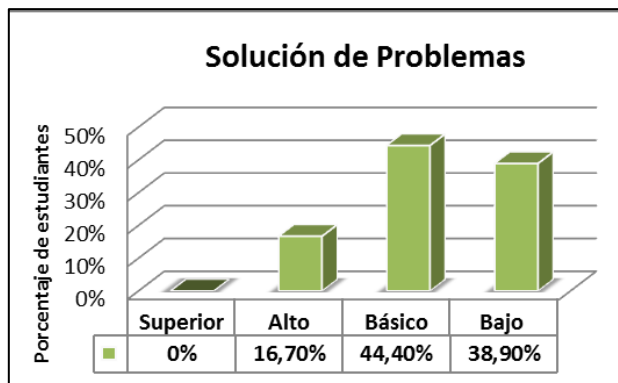
SOLUCIÓN DE PROBLEMAS			
DESEMPEÑO	CANTIDAD DE ESTUDIANTES	PORCENTAJES	EVIDENCIA
Superior	0	0%	
Alto	6	16,7%	
Básico	16	44,4%	
Bajo	14	38,9%	

Figura 4 – 8 Desempeño en solución de problemas



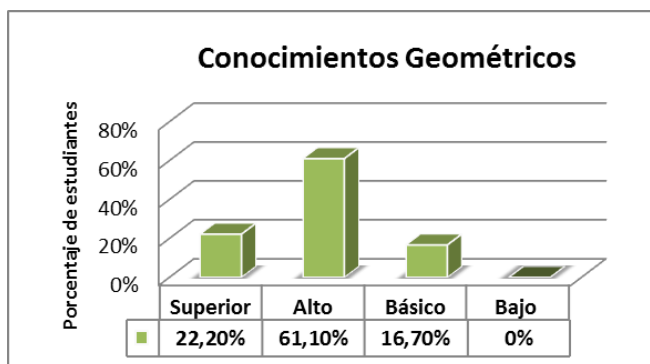
Se planteó un ejercicio de solución de problema usando un cuadro plantilla que responde a los pasos para la solución de problemas planteados por George Polya, puesto que en el momento los estudiantes estaban aprendiendo este proceso. Sólo dos grupos tuvieron un resultado satisfactorio, pero con una dificultad en el paso 2 “Trazar un plan”, el cual no describieron ampliamente el proceso a utilizar para resolver el problema, cumplieron el paso pero lo hicieron de manera muy breve e incompleta. Los estudiantes que registraron un desempeño básico fallaron en la actividad en la medida que las operaciones básicas utilizadas no fueron resueltas correctamente y dos equipos dejaron sin responder la mayoría de los pasos, abandonando la actividad.

A manera general se puede decir que los estudiantes del grupo evaluado poseen gran dificultad para resolver problemas que involucran operaciones básicas, dichas dificultades están centradas en la poca comprensión lectora para identificar el procedimiento a realizar y la dificultad para comunicarlo.

Sistemas de medidas

Tabla 4-10 Resultados sistema de medidas

SISTEMA DE MEDIDAS			
DESEMPEÑO	CANTIDAD DE ESTUDIANTES	PORCENTAJES	EVIDENCIA
Superior	30	83,3%	
Alto	6	16,7%	
Básico	0	0%	
Bajo	0	0%	

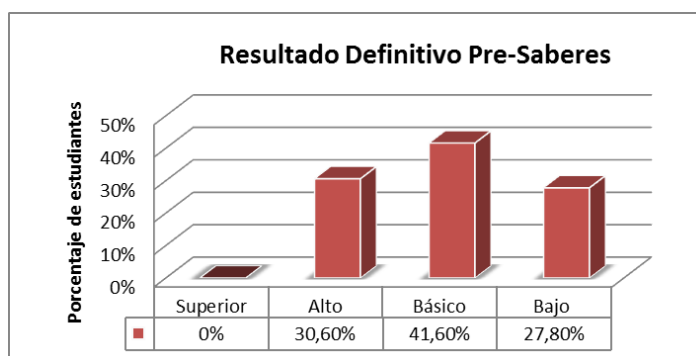
Figura 4 – 10 Conocimientos geométricos

Aunque se identificaron la mayoría de resultados como positivos en el criterio evaluado del pensamiento geométrico, algunos estudiantes poseen dificultad para nombrar las figuras tridimensionales con su respectivo nombre, posiblemente sea necesario relacionar más los cuerpo geométricos a objetos reales del entorno, todos los estudiantes respondieron la pregunta solicitada.

Resultados definitivos de la identificación de pre – saberes

Tabla 4-12 Resultados definitivos de pre–saberes

RESULTADOS DEFINITIVOS		
DESEMPEÑO	CANTIDAD DE ESTUDIANTES	PORCENTAJES
Superior	0	0%
Alto	11	30,6%
Básico	15	41,6%
Bajo	10	27,8%

Figura 4 – 11 Resultado definitivo de pre - saberes

Análisis cualitativo de la identificación de pre - saberes

Para el aprendizaje del conjunto de saberes que componen el pensamiento aleatorio se hace necesario tener una serie de conocimientos básicos previos de competencias matemáticas y comunicativas, que al mismo tiempo, se pueden fortalecer en la implementación de la propuesta. Para buscar, seleccionar y ordenar datos en el estudio de fenómenos o situaciones, se hace necesario que los estudiantes apliquen operaciones básicas, utilicen elementos geométricos y de medición, conozcan parámetros para la solución de problemas, posean un buen nivel de comprensión de lectura, entre otros.

En la actividad realizada se ha encontrado varias dificultades significativas que pueden obstaculizar la construcción del conocimiento estadístico y aleatorio, una de las dificultades más pronunciada es la habilidad para resolver problemas usando operaciones básicas, los estudiantes siguen presentando errores en la comprensión lectora, en la ejecución de la suma y en los casos donde se presenta mayor conflicto es en la multiplicación y la división de más de dos cifras.

El aprendizaje del manejo y sistematización de la información estadística no solo precisa del uso del conocimiento estadístico o matemático, requiere además de otras habilidades como la lingüística, postura crítica, conocimiento del contexto, capacidad para planear preguntas, entre otras. (Como se cita en Batanero, 2011) Por ello es necesario conocer cuáles son las dificultades que se presentan y buscar la manera para apoyarlas y reforzarlas aún desde el pensamiento aleatorio de ser necesario.

4.1.2. Prueba escrita del pensamiento aleatorio y sistema de datos inicial.

Para identificar los conocimientos y desempeños que poseen los estudiantes sobre el pensamiento aleatorio y sistema de datos, previo a la intervención pedagógica, se realizó una prueba escrita en el aula de clase compuesta por 13 puntos (Anexo C).

La siguiente rúbrica expone cada uno de los desempeños a evaluar con su respectivo nivel de valoración.

Tabla 4 – 13 Rúbrica de evaluación del pensamiento aleatorio.

ASPECTOS	NIVELES DE DESEMPEÑO PENSAMIENTO ALEATORIO				
		SUPERIOR	ALTO	BÁSICO	BAJO
Variables	Ítem 1	Diferencia perfectamente entre el significado de una variable cualitativa y una cuantitativa.	Diferencia entre el significado de una variable cualitativa y una cuantitativa aunque presenta pequeños errores.	Algunas veces diferencia entre el significado de una variable cualitativa y una cuantitativa.	Se evidencia que presenta errores significativos a diferenciar entre el significado de una variable cualitativa y una cuantitativa o no responde.
	Ítem 2	Describe elementos y clasifica las variables en cualitativas y cuantitativas partiendo de sus características.	Clasifica las variables en cualitativas y cuantitativas partiendo de sus características.	Presenta algunos errores al clasificar las variables en cualitativas y cuantitativas partiendo de sus características.	Posee una notoria dificultad al clasificar las variables en cualitativas y cuantitativas partiendo de sus características o no responde a la clasificación de variables.
Gráficos y Tablas	Ítem 1	Interpreta datos estadísticos usando tablas y gráficas de barras, lineales y circulares.	Interpreta datos estadísticos usando tablas y gráficas de barras y lineales circulares presentando algunos errores.	Interpreta datos estadísticos usando tablas y gráficas de barras. Desconoce el gráfico lineal y el circular.	Se le dificulta interpretar datos estadísticos usando tablas y gráficas de barras, lineales y circulares.
	Ítem 2	Representa datos estadísticos usando tablas y gráficas de barras, lineales y circulares.	Representa datos estadísticos usando tablas y gráficas de barras y lineales circulares presentando algunos errores.	Representa datos estadísticos usando tablas y gráficas de barras. Desconoce el grafico lineal.	Se le dificulta representar datos estadísticos usando tablas y gráficas de barras y lineales.
Problemas y experimentos aleatorios	Ítem 1	Interpreta, resuelve y plantea problemas a partir de un conjunto de datos estadísticos y de un experimento aleatorio.	Interpreta y resuelve problemas a partir de un conjunto de datos estadísticos y de un experimento aleatorio.	Interpreta problemas a partir de un conjunto de datos estadísticos y de un experimento aleatorio, pero se le dificulta resolverlos.	Se le dificulta interpretar y resolver problemas a partir de un conjunto de datos estadísticos y de un experimento aleatorio

ASPECTOS	NIVELES DE DESEMPEÑO PENSAMIENTO ALEATORIO			
	SUPERIOR	ALTO	BÁSICO	BAJO
Probabilidad	ítem 1 Determina correctamente la posibilidad de ocurrencia de un suceso.	Determina la posibilidad de ocurrencia de un suceso presentando algunos errores.	Algunas veces determina la posibilidad de ocurrencia de un suceso.	Se le dificulta determinar la posibilidad de ocurrencia de un suceso o no lo hace.

Resultados y análisis del instrumento

A continuación, los resultados cuantitativos y cualitativos de

Tabla 4 – 14 Resultados de la prueba escrita inicial

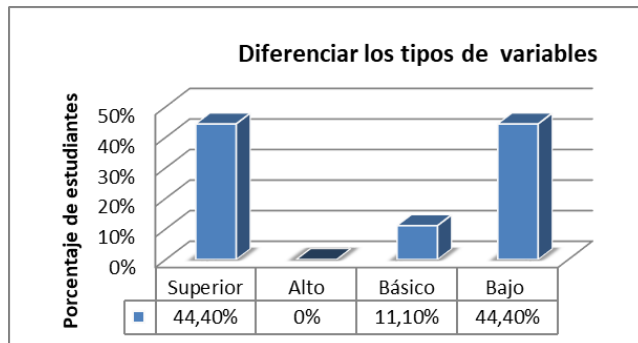
CÓDIGO DEL ESTUDIANTE	CRITERIOS DEL DIAGNÓSTICO PENSAMIENTO ALEATORIO						DEFINITIVA	
	Variables		Gráficos y Tablas		Experimentos Aleatorios	Probabilidad		
	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 1	Ítem 1	Cuantitativa	Cualitativa
E01SAA	b	b	S	B	b	b	2,8	bajo
E02MABD	b	b	S	B	b	b	2,8	bajo
E03IBG	S	b	S	B	b	S	3,4	Básico
E04PCS	S	b	S	B	A	b	4,2	Alto
E05ECO	b	b	S	B	b	S	3,1	Básico
E06LACT	S	b	S	B	B	B	3,8	Básico
E07JPCA	b	b	S	B	b	S	3,1	Básico
E08ACH	S	B	S	B	B	b	3,9	Básico
E09MICDO	S	b	S	B	b	b	3,7	Básico
E010MCP	b	b	S	B	b	b	2,6	bajo
E011CMCG	B	b	S	B	b	S	2,8	bajo
E012JJDAR	b	b	S	B	b	A	3,1	Básico
E013SDOM	b	b	S	B	b	B	3,0	Básico
E014JEGG	S	b	S	B	b	B	3,1	Básico
E015JJGZ	b	b	S	B	b	B	3,0	Básico
E016SGC	S	b	S	B	b	B	3,4	Básico
E017MSGC	b	b	S	B	b	b	2,8	bajo
E018VHR	b	b	S	A	B	A	3,7	Básico
E019SHR	S	b	S	B	b	S	3,4	Básico
E020LMJD	S	B	A	B	b	b	3,0	Básico
E021MFLZ	b	b	S	B	b	b	3,0	Básico
E022VMC	b	b	S	B	b	S	3,1	Básico
E023LMM	S	b	S	B	b	b	3,3	Básico
E024JFMP	S	b	S	B	b	S	3,6	Básico

CÓDIGO DEL ESTUDIANTE	CRITERIOS DEL DIAGNÓSTICO PENSAMIENTO ALEATORIO						DEFINITIVA	
	Variables		Gráficos y Tablas		Experimentos Aleatorios	Probabilidad		
	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 1	Ítem 1	Cuantitativa	Cualitativa
E025MANE	b	b	S	B	b	A	3,0	Básico
E026MINM	B	b	S	B	b	b	3,2	Básico
E027JJOL	S	b	A	B	B	S	3,8	Básico
E028TOB	S	b	S	B	b	S	3,3	Básico
E029CAPV	S	b	S	B	b	b	3,2	Básico
E030ASPM	B	b	S	B	b	b	3,0	Básico
E031VSM	B	b	A	B	b	S	2,7	bajo
E032JJTV	S	b	A	B	b	S	2,8	bajo
E033CVV	b	b	S	B	b	b	2,7	bajo
E034EVR	S	B	S	B	b	B	3,3	Básico
E035GYM	b	b	S	B	B	b	3,4	Básico
E037SZO	b	b	A	B	b	A	2,5	bajo

Criterio Variables ítem 1

Tabla 4 – 15 Resultados de variables ítems 1

DESEMPEÑO	CANTIDAD DE ESTUDIANTES	PORCENTAJES	EVIDENCIAS
Superior	16	44,4 %	<p>1. Escribe en frente de cada variable si es cualitativa o cuantitativa:</p> <p>Número de hermanos: <u>Cuantitativa</u></p> <p>Barrio donde vive: <u>Cuantitativa</u></p> <p>Postre favorito: <u>Cuantitativa</u></p> <p>Precios de hamburguesas: <u>Cuantitativa</u></p>
Alto	0	0 %	
Básico	4	11,1%	<p>1. Escribe en frente de cada variable si es cualitativa o cuantitativa:</p> <p>Número de hermanos: <u>Cuantitativa</u></p> <p>Barrio donde vive: <u>Cuantitativa</u></p> <p>Postre favorito: <u>Cuantitativa</u></p> <p>Precios de hamburguesas: <u>Cuantitativa</u></p>
Bajo	16	44,4 %	<p>1. Escribe en frente de cada variable si es cualitativa o cuantitativa:</p> <p>Número de hermanos: <u>Cuantitativa</u></p> <p>Barrio donde vive: <u>Cuantitativa</u></p> <p>Postre favorito: <u>Cuantitativa</u></p> <p>Precios de hamburguesas: <u>Cuantitativa</u></p> <p>1. Escribe en frente de cada variable si es cualitativa o cuantitativa:</p> <p>Número de hermanos: _____</p> <p>Barrio donde vive: _____</p> <p>Postre favorito: _____</p> <p>Precios de hamburguesas: _____</p>

Figura 4 – 12 Criterio diferenciación de tipos de variables.

Muchos estudiantes poseen fortalezas para identificar las variables cualitativas y cuantitativas, más de la mitad del grupo aún tiene presentan gran dificultad para diferenciar correctamente este significado. EL 19,4% de los estudiantes que poseen la dificultad optaron por dejar la pregunta en blanco sin arriesgarse a escribir una respuesta, otros fallaron al escribir los tipos de variables en los lugares incorrectos. Entre el desempeño básico y el bajo vemos un 55,5% que aún presenta dificultades para alcanzar y comunicar este desempeño.

Criterio Variables ítem 2

Tabla 4 – 16 Resultados de variables ítems 2







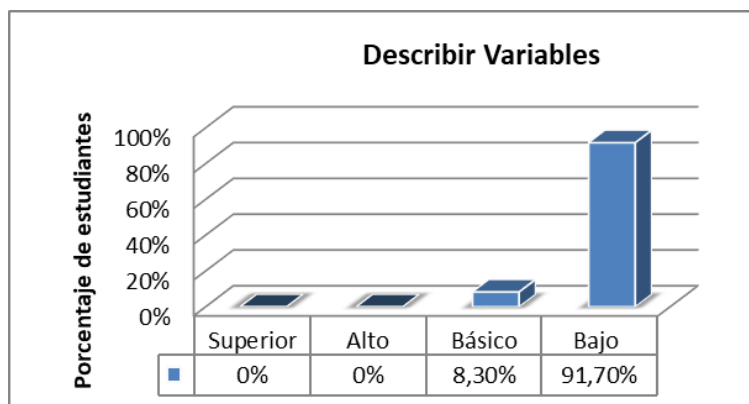
DESEMPEÑO	CANTIDAD DE ESTUDIANTES	PORCENTAJES	EVIDENCIAS
Superior	0	0 %	
Alto	0	0 %	
Básico	3	8,30 %	<p>2. Observa cada dibujo y escribe una variable cualitativa o cuantitativa que se pueda deducir a partir de la situación que se muestra:</p>  <u>Cuantitativa- cantidad de niños tristes</u>  <u>Cuantitativa- cantidad de niños felices</u>
Bajo	33	91,7 %	<p>2. Observa cada dibujo y escribe una variable cualitativa o cuantitativa que se pueda deducir a partir de la situación que se muestra:</p>   <p>2. Observa cada dibujo y escribe una variable cualitativa o cuantitativa que se pueda deducir a partir de la situación que se muestra:</p>  <u>en la escuela están los mejores amigos de sus</u>  <u>en la familia de cada uno a interrogar</u>

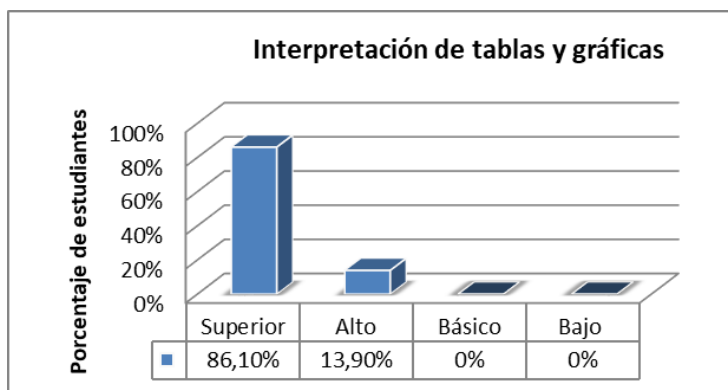
Figura 4 -13 Criterio descripción de variables

La mayoría de los estudiantes presentaron gran dificultad para interpretar los tipos de variables presentes en una situación mostrada por medio de imagen, algunos se limitaron a nombrar o mencionar la situación que observaban directamente de la imagen, pero no a realizar la interpretación de las diferentes posibilidades que en ellas existían. Los que más se acercaron, se inclinaban sólo por un tipo de variable, es decir o extraían una variable cualitativa o una cuantitativa pero no ambas. El 55% de los estudiantes decidieron simplemente no responder a la actividad y dejar el espacio en blanco. Podemos decir que, aunque en la actividad anterior se podía evidenciar un 44,4% de estudiantes que poseen el concepto de variable y sus tipos, no poseen la habilidad para deducirlas a partir de situaciones observadas.

Criterio Tablas y Gráficas ítem 1

Tabla 4 – 17 Resultados de tablas y gráficas ítems 1

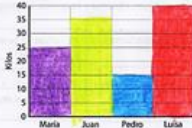
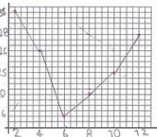
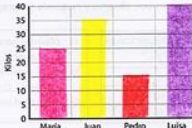
DESEMPEÑO	CANTIDAD DE ESTUDIANTES	PORCENTAJES
Superior	31	86,1 %
Alto	5	13,9 %
Básico	0	0 %
Bajo	0	0 %

Figura 4 – 14 Criterio interpretación de tablas gráficos estadísticos.

El grupo evaluado posee una gran habilidad para interpretar tablas y diferentes tipos de gráficas acordes con su nivel, la totalidad de los resultados se distribuyen entre superior y alto exponiendo así una gran fortaleza en este desempeño del pensamiento aleatorio; los errores presentados fueron leves, que al ser observados bien puede deducirse que se presentan más por un asunto de concentración o atención en el conteo de los datos que por desconocimiento.

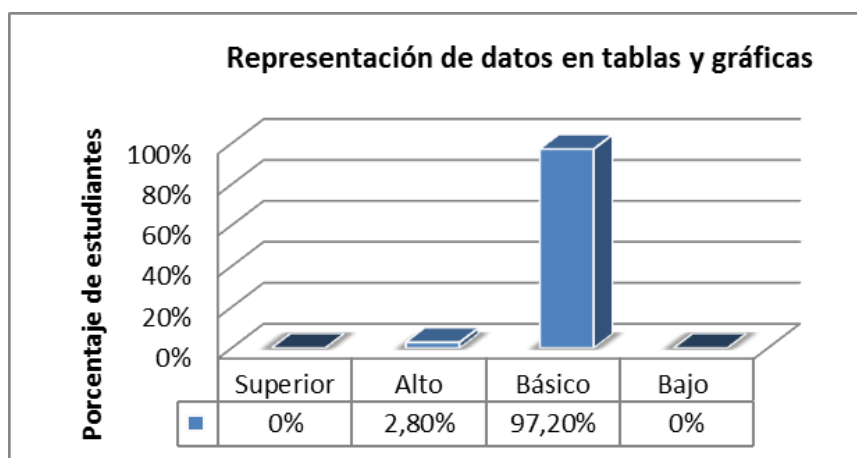
Tablas y Gráficas ítem 2

Tabla 4 – 18 Resultados de tablas y gráficas ítems 1

DESEMPEÑO	CANTIDAD DE ESTUDIANTES	PORCENTAJES	EVIDENCIAS														
Superior	0	0 %															
Alto	1	2,8 %	<p>6. Representa con un diagrama de barras el peso de cada una de las personas:</p> <p>a) María: 25 kilos b) Juan: 35 kilos c) Pedro: 15 kilos d) Luisa: 40 kilos</p>  <p>8. La siguiente tabla muestra los resultados de medir la temperatura cada dos horas durante un día. Utiliza los datos para elaborar un diagrama de líneas.</p> <p>La temperatura de un día</p> <table border="1"><thead><tr><th>Hora</th><th>6</th><th>8</th><th>10</th><th>12</th><th>2</th><th>4</th></tr></thead><tbody><tr><td>Temperatura (°C)</td><td>16</td><td>20</td><td>25</td><td>28</td><td>31</td><td>26</td></tr></tbody></table> 	Hora	6	8	10	12	2	4	Temperatura (°C)	16	20	25	28	31	26
Hora	6	8	10	12	2	4											
Temperatura (°C)	16	20	25	28	31	26											
			<p>6. Representa con un diagrama de barras el peso de cada una de las personas:</p> <p>a) María: 25 kilos b) Juan: 35 kilos c) Pedro: 15 kilos d) Luisa: 40 kilos</p> 														

Básico	35	97,2 %	<p>6. Representa con un diagrama de barras el peso de cada una de las personas:</p> <p>a) María: 25 kilos b) Juan: 35 kilos c) Pedro: 15 kilos d) Luisa: 40 kilos</p> <p>8. La siguiente tabla muestra los resultados de medir la temperatura cada dos horas durante un día. Utiliza los datos para elaborar un diagrama de líneas.</p> <p>La temperatura de un día</p> <table border="1"> <tr> <td>Hora</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Temperatura (°C)</td> <td>16</td> <td>20</td> <td>25</td> <td>28</td> <td>31</td> <td>28</td> </tr> </table> <p>8. La siguiente tabla muestra los resultados de medir la temperatura cada dos horas durante un día. Utiliza los datos para elaborar un diagrama de líneas.</p> <p>La temperatura de un día</p> <table border="1"> <tr> <td>Hora</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Temperatura (°C)</td> <td>16</td> <td>20</td> <td>25</td> <td>28</td> <td>31</td> <td>28</td> </tr> </table> <p>8. La siguiente tabla muestra los resultados de medir la temperatura cada dos horas durante un día. Utiliza los datos para elaborar un diagrama de líneas.</p> <p>La temperatura de un día</p> <table border="1"> <tr> <td>Hora</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Temperatura (°C)</td> <td>16</td> <td>20</td> <td>25</td> <td>28</td> <td>31</td> <td>28</td> </tr> </table>	Hora	6	8	10	12	2	4	Temperatura (°C)	16	20	25	28	31	28	Hora	6	8	10	12	2	4	Temperatura (°C)	16	20	25	28	31	28	Hora	6	8	10	12	2	4	Temperatura (°C)	16	20	25	28	31	28
Hora	6	8	10	12	2	4																																							
Temperatura (°C)	16	20	25	28	31	28																																							
Hora	6	8	10	12	2	4																																							
Temperatura (°C)	16	20	25	28	31	28																																							
Hora	6	8	10	12	2	4																																							
Temperatura (°C)	16	20	25	28	31	28																																							
Bajo	0	0 %																																											

Figura 4 – 15 Criterio Representación de datos en tablas y gráficos







La mayoría de los estudiantes se ubican en un desempeño básico puesto que representan datos en tablas y gráficos de barras pero desconocen cómo hacerlo en un diagrama lineal, si bien, pueden interpretar la información de dicho gráfico, desconocen como representar la información de manera gráfica. El 55% de los estudiantes optaron por no intentar en responder y dejan el plano diseñado para representar el grafico lineal completamente vacío, otros

confunden el concepto presentando la información como diagrama de barras, los pocos que intentaron hacerlo, sin mucho éxito, muestran una dificultad para organizar los datos cuantitativos de manera coherente y secuencial en el eje vertical. Solo una estudiante tuvo una aproximación, aun así presenta errores de organización secuencial en el eje vertical, dicha estudiante es repitente del grado quinto, quizá ese proceso académico favoreció un poco en su resultado.

Surgió una dificultad inusual con tres estudiantes en la representación de gráficos de barras, quienes demostraron tener la capacidad de ubicar bien en los ejes, pero en lugar de dibujar barras, ubicaban los datos como coordenadas y los unían con dos líneas. Ningún estudiante se encuentra en desempeño bajo dado que a pesar de tener grandes dificultades con los diagramas de líneas poseen fortalezas en la representación de información en tablas de frecuencia y diagramas de barras.

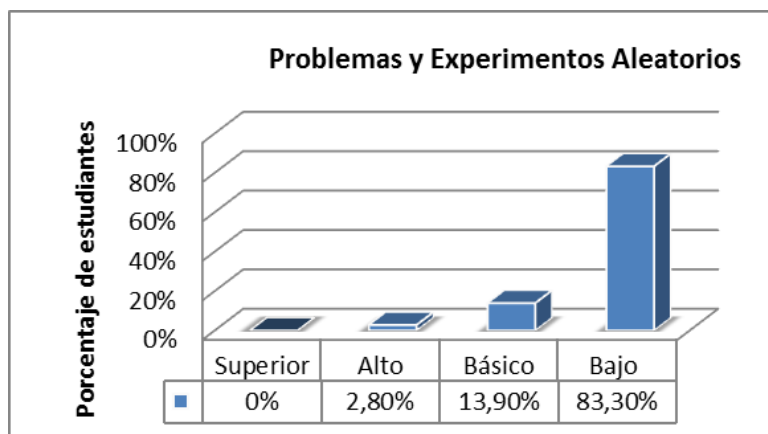
Problemas y experimentos aleatorios ítem 1

Tabla 4 – 19 Resultados de problemas y experimentos aleatorios ítem 1

DESEMPEÑO	CANTIDAD DE ESTUDIANTES	PORCENTAJES	EVIDENCIAS
Superior	0	0 %	
Alto	1	2,8 %	<p>11. ¿Cuántas banderas diferentes de tres franjas es posible formar con los siguientes colores? Selecciona la respuesta correcta.</p>  <p>a) 3 <input checked="" type="radio"/> b) 6 c) 12</p> <p>12. Lina quiere comprar dos donas de diferente sabor y tiene las siguientes opciones:</p>  <p>Naranja Aneque Limón Fresa</p> <p>Escribe las posibilidades que tiene Lina para comprar las dos donas:</p> <p><u>Naranja y Aneque</u> <u>Aneque y Fresa</u> <u>Fresa y Limón</u> <u>Limón y Naranja</u> <u>Fresa y Aneque</u> <u>Limón y Aneque</u></p>
Básico	5	13,9 %	<p>10. Felipe va a comprar un combo de comida rápida y puede escoger entre sándwich o hamburguesa, aras de caballo o papas fritas y de bebida maltado, limonado, gaseosa o té. ¿De cuántas maneras puede elegir Felipe un combo?</p> <p><u>de 9 maneras</u></p> <p>1) sándwich, papas, de sándwich, gaseosa 2) hamburguesa, papas, té 3) sándwich, papas, malteado 4) hamburguesa, papas de sándwich, limonado</p> <p>11. ¿Cuántas banderas diferentes de tres franjas es posible formar con los siguientes colores? Selecciona la respuesta correcta.</p>  <p>a) 3 <input checked="" type="radio"/> b) 6 c) 12</p> <p>12. Lina quiere comprar dos donas de diferente sabor y tiene las siguientes opciones:</p>  <p>Naranja Aneque Limón Fresa</p> <p>Escribe las posibilidades que tiene Lina para comprar las dos donas:</p> <p><u>Naranja</u> <u>Limón</u> <u>Aneque</u> <u>Naranja y Aneque</u> <u>Aneque y Limón</u> <u>Limón y Fresa</u></p>

Bajo	30	83,3 %	<p>10. Felipe va a comprar un combo de comida rápida y puede escoger entre sándwich o hamburguesa, aros de cebolla o papas fritas y de bebida maltada, limonada, gaseosa o té. ¿De cuántas maneras puede elegir Felipe un combo?</p> <p>11. ¿Cuántas banderas diferentes de tres franjas es posible formar con los siguientes colores? Selecciona la respuesta correcta.</p> <p>12. Lina quiere comprar dos donas de diferente sabor y tiene las siguientes opciones:</p> <p>Naranja, Anequipe, Limón, Fresa</p> <p>Escribe las posibilidades que tiene Lina para comprar las dos donas:</p>
------	----	--------	--

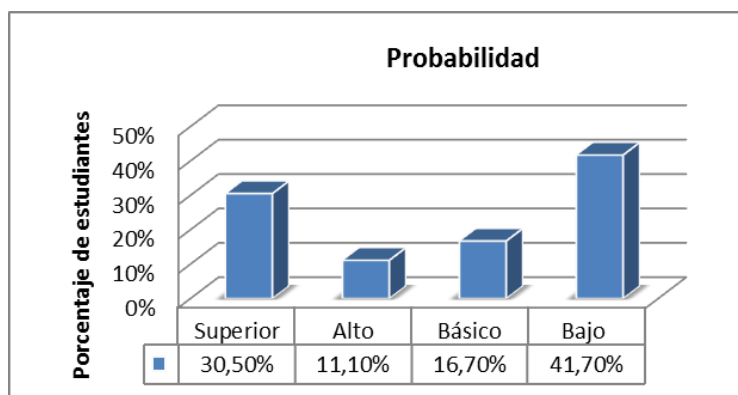
Figura 4 – 16 Criterio solución de problemas y experimentos aleatorios.



Los estudiantes del grado quinto tienen un índice alto de dificultad en la interpretación y resolución de problemas relacionados con conjuntos de datos y experimentos aleatorios, se evidencia que no dominan los conceptos y su aplicación del principio de multiplicación, permutaciones, combinaciones y espacio muestral. Ante las preguntas planteadas responden de manera muy limitada y con poca información, algunas preguntas parecen estar resueltas al azar, en otros casos se observa que algunos estudiantes reproducen la información que perciben en las gráficas sin mostrar todos los resultados posibles ante cada situación. En el punto 10 donde era necesario aplicar el principio de multiplicación no respondieron el 38,9%, el punto 11 diseñado de tipo selección múltiple para evaluar este criterio, el 25% de los estudiantes no respondieron y en el punto once una pregunta de tipo abierta no respondieron el 11,1%.

Probabilidad ítem 1:**Tabla 4 – 20** Resultados de probabilidad ítem 1

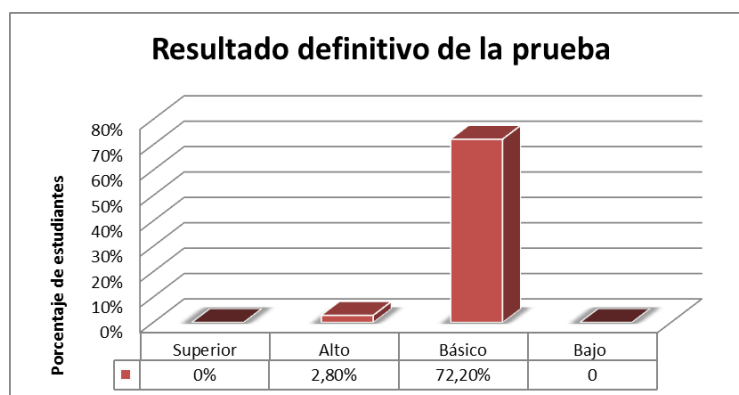
DESEMPEÑO	CANTIDAD DE ESTUDIANTES	PORCENTAJES
Superior	11	30,5 %
Alto	4	11,1 %
Básico	6	16,7 %
Bajo	15	41,7 %

Figura 4 – 17 Criterio probabilidad

A pesar de que el 30,5% de estudiantes respondieron correctamente la pregunta, hay una cantidad significativa de estudiantes que aún no reconocen ni dominan el concepto de probabilidad al determinar cuándo una situación es más o menos probable, mucho menos para expresarla como una fracción. El 5,5% no respondieron la pregunta. La probabilidad es un aprendizaje que los estudiantes casi no han desarrollado en la básica primaria.

Resultado definitivo de la prueba de pensamiento aleatorio**Tabla 4 – 21** Resultados definitivo de la prueba escrita

DESEMPEÑO	CANTIDAD DE ESTUDIANTES	PORCENTAJES
Superior	0	0 %
Alto	1	2,8 %
Básico	26	72,2 %
Bajo	9	25,0 %

Figura 4 – 18 Resultado definitivo de la prueba escrita.

Análisis cualitativo de la prueba escrita del pensamiento aleatorio

A partir de los resultados obtenidos por la prueba diagnóstica individual es observable que los desempeños de los estudiantes relacionados con conocimientos elementales del pensamiento aleatorio y sistema datos no ha sido muy favorable, la mayoría de los estudiantes reportan un desempeño básico que necesita ser mejorado. Se ha observado que muchos de los procesos de aprendizaje están inconclusos, por un lado aunque muchos de los estudiantes poseen las nociones básicas, no han desarrollado la habilidad de relacionarlas y aplicarlas a situaciones reales, de igual manera de reconocer o extraer información de la vida cotidiana. Con respecto a las preguntas que no fueron resueltas, los estudiantes afirman no entender que se les estaban pidiendo puesto que no recuerdan el concepto o como es el caso del diagrama lineal, no fue desarrollado en las clases de matemáticas del año anterior.

Usualmente los contenidos del pensamiento aleatorio son dejadas para ser trabajadas al final del año escolar, pues se centra más la enseñanza en lo numérico operacional y lo geométrico; lo que implica que en la mayoría de los casos no se realizan por cuestiones de tiempo.

Los Lineamientos curriculares del área de matemáticas presentados por el Ministerio de Educación Nacional establecen una enseñanza del pensamiento aleatorio desde la

observación, la experimentación y la investigación; una enseñanza dirigida desde la solución de problemas. En esta dirección, el aprendizaje cobra sentido al verse reflejado en un mundo físico y real; además que permite conocer otros aspectos propios de otras áreas, transversalizando así el conocimiento y desarrollando otros pensamientos y habilidades. La enseñanza a partir de la propuesta de evaluación auténtica posee un propósito similar al descrito en los lineamientos: guiar el aprendizaje a partir de situaciones reales y contextos significativos, puede ser un elemento importante a la hora de completar los objetivos trazados por el MEN para brindar una enseñanza con sentido y significado.

Las competencias y los conceptos estadísticos y aleatorios requieren de experiencias auténticas para ser aprendidas significativamente, el trabajo con proyectos es pertinente para cumplir este propósito que hasta el momento no se ha realizado en el grupo que está siendo estudiado, el cual sabemos a partir del diagnóstico realizado, que necesita una enseñanza a partir de la creación de situaciones auténticas que involucren la solución de problemas reales que le den sentido a la enseñanza y aprendizaje de la estadística y la aleatoriedad.

Es necesario asumir la enseñanza del pensamiento aleatorio y sistema de datos como un mecanismo de apoyo para que los estudiantes construyan su conocimiento y desarrollen sus capacidades de investigación para que traten de indagar ordenadamente la mayor cantidad de posibilidades que existen para responder a una pregunta o situación, percibiendo y conociendo el mundo y sus elementos, manejando y usando la información hacia la explicación de los fenómenos y su origen.

4.1.3 Actividad escudo de identidad:

En esta actividad se les presentó a los estudiantes una ficha con un escudo en blanco (Anexo D), el escudo está dividido en cuatro partes, en cada uno de esas partes los estudiantes representaron por medio de dibujos y palabras los siguientes aspectos:

Tabla 4 – 22 Categorías escudo de la identidad

UBICACIÓN EN EL ESCUDO	CATEGORÍA	PREGUNTA ORIENTADORA
Superior izquierdo	Deporte	¿Cuál es tu deporte favorito?
Superior derecho	Ocio	¿Qué es lo que más te gusta hacer en el tiempo libre?
Inferior izquierdo	Fortalezas	¿Cuál es tu mayor habilidad? O ¿Qué es lo que mejor sabes hacer?
Inferior derecho	Intereses	¿Cuál es el tema que más apasiona o que más investigas?

El escudo sería un símbolo de su personalidad que a la vez sirvió de instrumento para determinar los aspectos de interés de los estudiantes para el diseño de la propuesta, los siguientes son los resultados arrojados por la actividad:

Tabla 4 – 23 Resultados de la actividad “El escudo de mi identidad”

CÓDIGO DEL ESTUDIANTE	DEPORTE FAVORITO	TIEMPO LIBRE	HABILIDAD	TEMA DE INTERÉS
E01SAA	Ciclismo	Dibujar	Bailar	Música
E02MABD	Fútbol	Jugar Videojuegos	Correr	El universo
E03IBG	Patinaje	Ver YouTube	Bailar	Pintura
E04PCS	Voleibol	Navegar en internet	Bailar	Música
E05ECO	Fútbol	Montar Bicicleta	Jugar futbol	Ciclismo
E06LACT	Tenis	Ver televisión	Tocar Guitarra	Animales
E07JPCA	Fútbol	Ver televisión	Leer	Tecnología
E08ACH	Fútbol	Jugar Videojuegos	Dibujar	Lucha Libre
E09MICDO	Patinaje	Jugar	Dibujar	YouTubers
E010MCP	Patinaje	Jugar	Improvisar	Matemáticas
E011CMCG	Fútbol	Ver televisión	Dibujar	Dinosaurios
E012JJ DAR	Tenis	Jugar Videojuegos	Matemáticas	Música
E013SDOM	Fútbol	Jugar Videojuegos	Sociales	El universo
E014JEGG	Fútbol	Jugar Videojuegos	Aprender	Futbol
E015JJGZ	Fútbol	Socializar con amigos	Velocidad	Deportes
E016SGC	Fútbol	Jugar Videojuegos	Sociales	El universo
E017MSGC	Gimnasia	Dibujar	Cocinar	Baile
E018VHR	Patinaje	Ver televisión	Cocinar	Música
E019SHR	Fútbol	Jugar Videojuegos	Aprender	Comida
E020LMJD	Patinaje	Socializar con amigos	Dibujar	YouTubers
E021MFLZ	Voleibol	Navegar en internet	Bailar	Música
E022VMC	Patinaje	Ver televisión	Cantar	Mariposas
E023LMM	Patinaje	Jugar Videojuegos	Flexibilidad	Unicornios
E024JFMP	Fútbol	Jugar Videojuegos	Matemáticas	Arte
E025MANE	Fútbol	Socializar con amigos	Sociales	Deportes
E026MINM	Gimnasia	Descansar	Dibujar	Deportes
E027JJOL	Fútbol	Jugar Videojuegos	Jugar videojuegos	Bmx

CÓDIGO DEL ESTUDIANTE	DEPORTE FAVORITO	TIEMPO LIBRE	HABILIDAD	TEMA DE INTERÉS
E028TOB	Fútbol	Jugar Videojuegos	Matemáticas	Futbol
E029CAPV	Fútbol	Ver televisión	Dibujar	Lucha libre
E030ASPM	Patinaje	Navegar en internet	Dibujar	Unicornios
E031VSM	Gimnasia	Ver YouTube	Cantar	Música
E032JJTV	Fútbol	Jugar Videojuegos	Jugar Videojuegos	Futbol
E033CVV	Patinaje	Ver televisión	Gimnasia	Dinosaurios
E034EVR	Fútbol	Jugar Videojuegos	Dibujar	Futbol
E035GYM	Gimnasia	Ver YouTube	Bailar	Música
E037SZO	Fútbol	Navegar en internet	Jugar videojuegos	Motos

Sistematización de resultados de la actividad

Tabla 4 – 24 Resultado del deporte favorito

DEPORTE	CANTIDAD DE ESTUDIANTES QUE LO PREFIEREN	PORCENTAJE
Ciclismo	1	2,7 %
Tenis	2	5,5 %
Voleibol	2	5,5 %
Gimnasia	4	11,1 %
Patinaje	9	25 %
Fútbol	18	50 %

Figura 4 – 19 Deporte favorito de los estudiantes

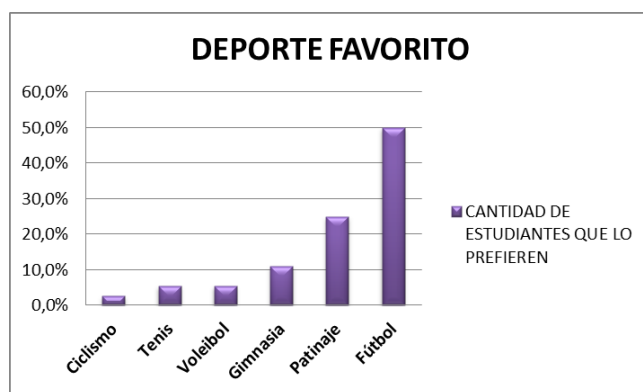


Tabla 4 – 25 Resultado actividades de tiempo libre

ACTIVIDAD DE TIEMPO LIBRE	CANTIDAD DE ESTUDIANTES QUE LO PREFIEREN	PORCENTAJE
Montar en bicicleta	1	2,7 %
Dibujar	2	5,5 %

ACTIVIDAD DE TIEMPO LIBRE	CANTIDAD DE ESTUDIANTES QUE LO PREFIEREN	PORCENTAJE
Jugar	2	5,5 %
Descansar	2	5,5 %
Ver YouTube	2	5,5 %
Socializar con amigos	3	8,3 %
Navegar en internet	4	11,1 %
Ver televisión	7	19,4 %
Videojuegos	13	36,5 %

Figura 4 – 20 Actividades de tiempo libre

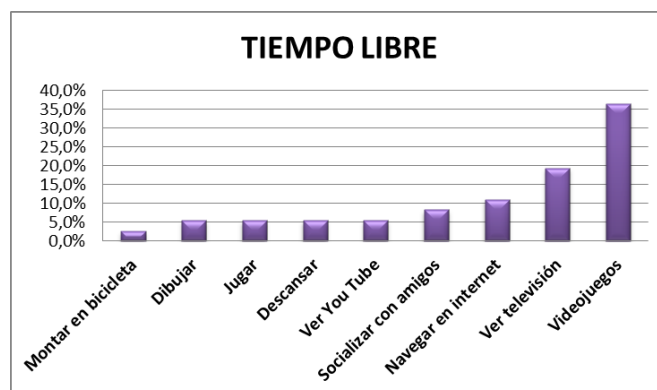


Tabla 4 – 25 Resultado de habilidades de los estudiantes

HABILIDAD	CANTIDAD DE ESTUDIANTES QUE LA TIENEN	PORCENTAJE
Correr	1	2,80%
Leer	1	2,80%
Tocar guitarra	1	2,80%
Jugar fútbol	1	2,80%
Velocidad	1	2,80%
Improvisar	1	2,80%
Cantar	2	5,60%
Cocinar	2	5,60%
Flexibilidad	2	5,60%
Aprender	2	5,60%
Matemáticas	3	8,30%
Sociales	3	8,30%
Jugar Videojuegos	3	8,30%
Bailar	5	13,80%
Dibujar	8	22,20%

Figura 4 – 21 Habilidades de los estudiantes

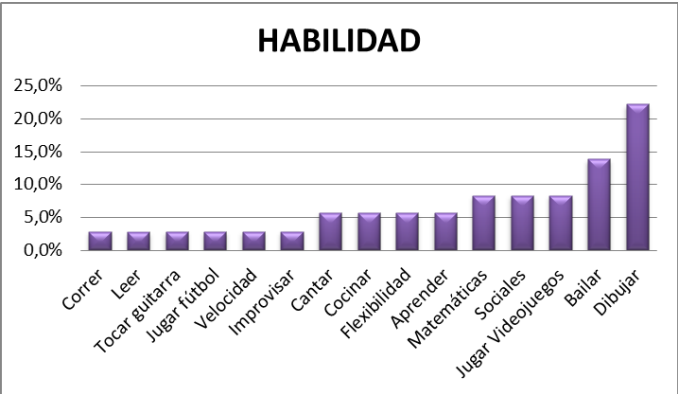


Tabla 4 – 26 Resultado tema de interés

TEMA DE INTERÉS	CANTIDAD DE ESTUDIANTES QUE LO PREFIEREN	PORCENTAJE
Baile	1	2,80%
Comida	1	2,80%
Matemáticas	1	2,80%
Arte gráfico	2	5,60%
Animales	2	5,60%
Dinosaurios	2	5,60%
Fantasía	2	5,60%
Tecnología	2	5,60%
Youtubers	2	5,60%
El universo	3	8,30%
Música	7	19,4 %
Deportes	11	30,5%

Figura 4 – 22 Tema de interés de los estudiantes

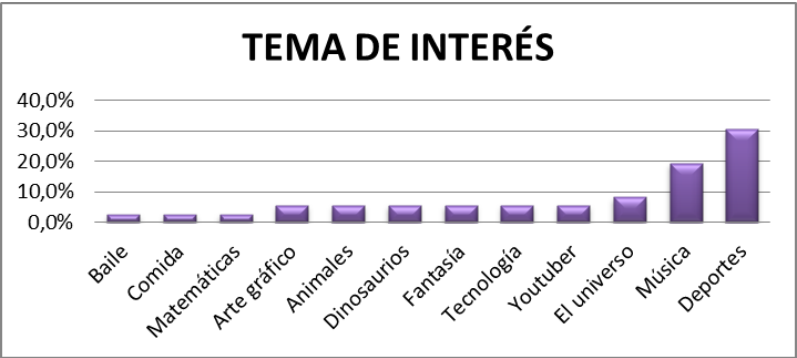
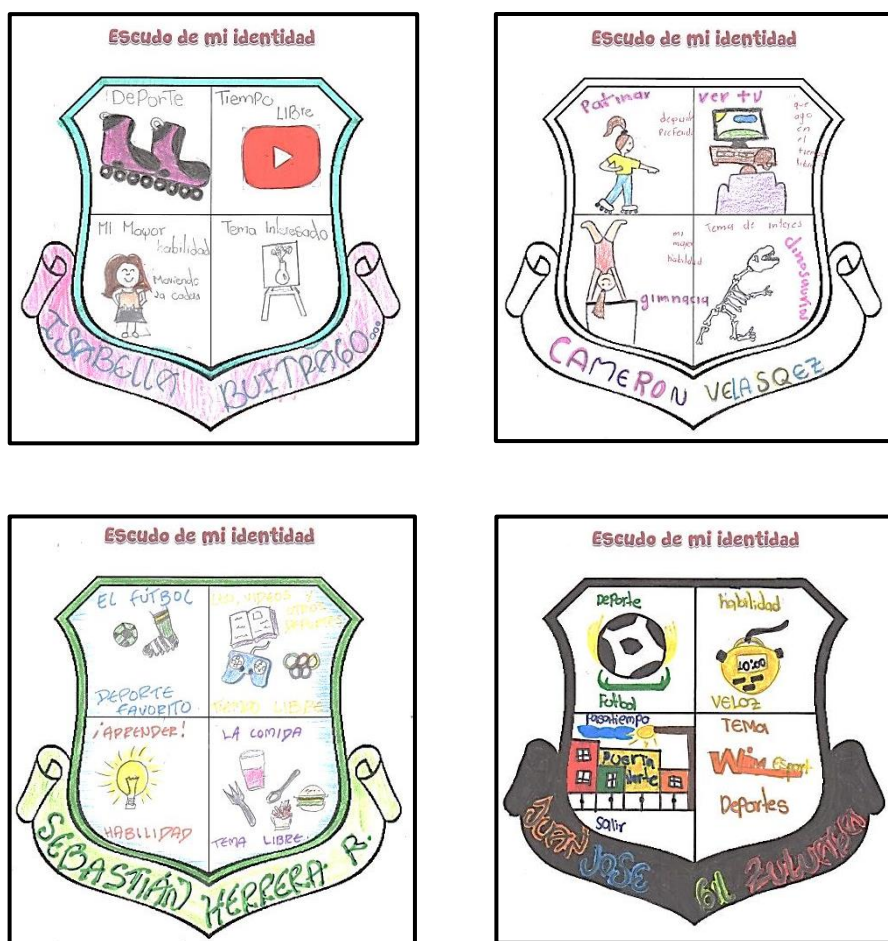


Figura 4 – 23 Evidencias de la actividad

La práctica del deporte es una fortaleza en el grupo, por ello se ha incluido como categoría en el escudo de la identidad, la comunidad se encuentra ubicada cerca a la unidad deportiva Tulio Ospina del municipio de Bello, donde se imparte formación deportiva en diferentes disciplinas como, por ejemplo, fútbol, futbol sala, patinaje, BMX, tenis de mesa, baloncesto, voleibol, atletismo, ajedrez, gimnasia, entre otros. Además, también cuenta con varias chachas sintéticas donde realizan sus entrenamientos diferentes escuelas de futbol. La misma institución cuenta con semilleros deportivos extracurriculares y apoya, estimula y hace reconocimiento a estudiantes que son deportistas destacados, incluso de talla internacional.

En esta categoría, se evidencia como un gran número de estudiantes se inclinan hacia el fútbol, específicamente los hombres, mientras las mujeres optan por el patinaje en primer lugar, seguido por la gimnasia.

En cuanto a la categoría de tiempo libre, las respuestas que llevan la ventaja, se relacionan con el uso de la tecnología, como lo es la práctica de videojuegos, ver televisión, navegar por internet y seguir canales de Youtubers. Las actividades que se relacionan con artes o esparcimiento en espacios libres son actividades que se asocian a una minoría de estudiantes.

En el grupo resaltan las habilidades artísticas y creativas como el baile, el dibujo y en pocos estudiantes la música y el canto. El videojuego también tiene una gran tendencia en esta categoría, manifiestan el practicar videojuegos como una habilidad, lo que resulta interesante ya que esta actividad puede desarrollar otras habilidades cognitivas, perceptivas y comunicativas.

Ante la pregunta sobre el tema de interés, se revela como preferencia el deporte, en diferentes disciplinas, como el fútbol y la gimnasia, la música es otro de los temas que les llama la atención, manifiestan buscar videos en YouTube de sus cantantes y agrupaciones favoritas, además de temas relacionados con el espacio como lo son los planetas, las estrellas y demás cuerpos celestes.

4.1.4 Actividad La Línea del tiempo

Se ha diseñado una ficha donde los estudiantes por medio de dibujos y palabras presentaron su proyección a futuro para la edad de 15, 25 y 35 años de edad (Anexo E).

Figura 4 – 24 Evidencias de la actividad “Línea del tiempo”

Worksheet 1 (Top Left): NOMBRE: _____ GRADO: 5^oC FECHA: 28 de Febrero. Timeline: Hoy [] años [] años [] años. ¿Cómo me gustaría ser a los... años?

Yo quiero	Cuando tenga 20 años, quiero	Cuando tenga 30 años, quiero	Cuando tenga 40 años, quiero
	ir a la universidad	Profesional (Veterinaria)	Viajar por el mundo

Worksheet 2 (Top Right): NOMBRE: _____ GRADO: 5^oC FECHA: 7 marzo. Timeline: Hoy [] años [] años [] años. ¿Cómo me gustaría ser a los... años?

Yo quiero	Cuando tenga 20 años, quiero	Cuando tenga 30 años, quiero	Cuando tenga 40 años, quiero
	Me gustaría con los 20 años trabajar en la universidad como doctor.	A los 30 años me gustaría ser un doctor Profesional	A los 40 años voy a ser un doctor muy especializado.

Worksheet 3 (Bottom Left): NOMBRE: _____ GRADO: 5^oC FECHA: 23/02/2019. Timeline: Hoy [] años [] años [] años. ¿Cómo me gustaría ser a los... años?

Yo quiero	Cuando tenga 20 años, quiero	Cuando tenga 30 años, quiero	Cuando tenga 40 años, quiero
	Estudiar en una buena universidad	Tener un buen trabajo	Tener una buena familia

Worksheet 4 (Bottom Right): NOMBRE: _____ GRADO: 5^oC FECHA: 4 marzo. Timeline: Hoy [] años [] años [] años. ¿Cómo me gustaría ser a los... años?

Yo quiero	Cuando tenga 20 años, quiero	Cuando tenga 30 años, quiero	Cuando tenga 40 años, quiero
	Jugar en el equipo nacional jugando	Tener 4 hijo niño	Retirarme del fútbol

Reflexionar acerca de la proyección a vida a futuro ayuda a tomar mejores decisiones en el presente con el fin de alcanzar los objetivos del proyecto de vida y permite conocerse a sí mismo, autoevaluarse. Esta actividad induce al estudiante a identificar sus debilidades y fortalezas, cómo trabajar en ellas y potenciarlas para lograr sus metas.

La mayoría logran imaginar de manera muy concreta cómo desean verse a sus 20 años que fue la meta más cercana que se le presentó, pero a medida que se extiende el plazo a los 30 y 40 años, se puede percibir que les cuesta más trabajo crear una imagen lógica de su futuro. La mayor dificultad se detecta en la proyección a los cuarenta años, algunos repitieron la misma proyección en las tres etapas presentadas, otros asignaron actividades propias de edades más tempranas y hay quienes esta edad la estigmatizan como “estar viejito”.

De los resultados obtenidos el 50% del grupo entre niños y niñas valoran la importancia del estudio y la profesionalización, expresando verse en un futuro cercano como estudiantes de universidad y posterior a ello con carreras terminadas ejerciendo profesiones como por ejemplo: Docentes, Arquitectos, Ingenieros civiles, doctores, veterinarios, etc. Posiblemente esto se deba a que la institución educativa le apuesta a una educación de calidad y centra su PEI en el mejoramiento de la calidad de vida de las familias del sector por medio de la realización de un proyecto de vida exitoso, allí se hace mucho énfasis en la importancia de estudiar, acceder a la educación superior y crecer como seres humanos.

Varios estudiantes manifiestan además de querer ser profesionales, su deseo de conformar “buenas familias”, que es otra de las apuestas institucionales, reconfigurar y configurar a futuro mejores familias, aprendiendo a ser mejores hijos e hijas, mejores padres.

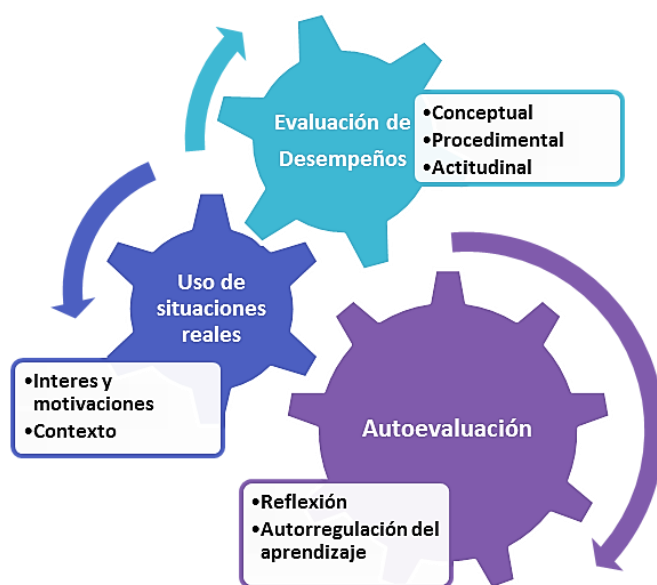
Es interesante observar cómo algunos estudiantes en su proyección muestran querer cambiar conflictos de su contexto que en la actualidad padecen, con el fin de no repetirlas, por ejemplo, en uno de los trabajos, una de las estudiantes escribe repetidas veces el hecho de “ser responsable” con su trabajo y familia, en el momento se conoce que la niña es educada y acompañada por su abuela materna ya que su madre está muy ausente y no se hace cargo de ella. En su dibujo ella siempre aclara ser responsable, al parecer tratando de corregir o cambiar el hecho de que su madre no lo haya sido con ella.

La actividad puede conducir no solo a interpretar las realidades de los estudiantes, sino además permite descubrir qué aspectos pueden fortalecerse para apoyar el proyecto de vida de los estudiantes, fomentar el autoconocimiento e identificar los contenidos mediadores que se pueden introducir en las planeaciones de clase de manera que resulten llamativos, motivantes y formativos.

4.2 Propuesta

A partir del diagnóstico realizado, se revela la necesidad de una propuesta de enseñanza que permita mejorar el aprendizaje de conceptos matemáticos, en especial los desempeños concernientes al pensamiento aleatorio y sistema de datos, para los que se plantea construirse a partir del enfoque de evaluación auténtica, lo que implica involucrar el contexto de los estudiantes con la creación de situaciones reales en la obtención y selección de datos estadísticos, además de una evaluación centrada en los desempeños y evidencias, donde se hace partícipe no solo los docentes sino también los estudiantes.

Figura 4 – 25 Componentes de la propuesta



Creación propia

Para intervenir en la enseñanza del pensamiento aleatorio a través de la evaluación auténtica, se diseñaron siete (7) guías de aprendizaje, la mayoría para ser trabajadas en grupo, pues el trabajo en equipo es importante en la enseñanza estadística en la medida que proporciona y facilita la obtención de los datos que se van a analizar.

Las guías poseen un método inductivo, llevan al estudiante desde una lectura comprensiva hasta la búsqueda, recolección y análisis de información que el mismo obtiene ya sea por

observación o por experimentación, además motiva al estudiante a completar sus conocimientos.

Cada guía está diseñada bajo una estructura de cuatro momentos más la identificación y motivación, que le proporciona orden al trabajo y provocación al estudiante.

El desarrollo de cada uno de los momentos de las guías con su respectiva actividad, permitirá al estudiante trabajar activamente en su aprendizaje, de tal manera que, a través de la experimentación y la realización de tareas se acerque al conocimiento estadístico:

Identificación y motivación

Cada guía posee un nombre que la identifica, los objetivos que se pretenden lograr con su desarrollo, un espacio para colocar los nombres de los integrantes de cada equipo que la trabajarán y una nota que recuerda leer la rúbrica evaluativa antes de comenzar para que cada estudiante conozca desde el inicio los desempeño que se esperan alcanzar con su respectivo nivel.

A manera de motivación hacia los nuevos aprendizajes, hay una sección llama “¿sabías que...?” donde, por medio de datos reales y curiosos se da un acercamiento al tema mediador que se va a exponer y otra sección llamada “Retos” que corresponde a un conjunto de preguntas orientadoras que inducen a situaciones problemas que deben resolverse por medio de la investigación y la obtención de datos estadísticos.

1° Momento: Infórmate

Esta primera actividad está compuesta por una lectura informativa del tema a desarrollar, una sección de preguntas que fortalecerán la comprensión lectora, una tabla o gráfico estadístico para ser interpretados y una propuesta de recolección de datos para representar en tablas y gráficas.

2° Momento: Experimenta

Contiene las experiencias o actividades manipulativas, de indagación, de razonamiento matemático y de análisis de información.

Lo acompaña una sección denominada “Profundiza” donde se invita a realizar otras investigaciones y resolver más preguntas que van más allá de lo matemático, donde es necesario el estudio desde otras disciplina del saber, es parte de la intensión de transversalidad desde el pensamiento aleatorio. Y en ocasiones se proponen variantes a la actividad propuesta, que también permiten lograr los objetivos desde otras perspectivas.

3° Momento: Comunica

La capacidad de comunicar o discutir los resultados obtenidos a partir de las experiencias o recolección de datos es otro de los propósitos de la guía y hace parte de uno de los cinco procesos generales de la actividad matemática.

Para este momento se les enuncia a los participantes realizar una de las siguientes actividades que a su vez servirán de evidencia del aprendizaje que pueden incorporarse en el portafolio de trabajo:

- ✓ Exposiciones
- ✓ Diarios reflexivos
- ✓ Mapas conceptuales
- ✓ Folletos informativos
- ✓ Carteles

Además cuenta con un espacio “*Propone*” en donde los estudiantes pueden sugerir o formular otros contenidos, actividades o preguntas adicionales que se relacionen con el tema medidor, para que también tengan un papel propositivo y creador en el trabajo realizado.

4° Momento: Evalúa

Este último momento contiene las rúbricas evaluativas donde el estudiante se autoevalúa, dándole la oportunidad de reflexionar acerca del trabajo realizado y los aprendizajes obtenidos, de manera que puedan identificar sus fortalezas y las debilidades que serán necesarias reforzar, no sólo se revisa el desempeño académico, sino también el actitudinal y el trabajo en equipo. Las evidencias son también importantes en este momento, para comprobar los desempeños realizados. Adicionalmente el docente podrá utilizar las mismas rúbricas para la evaluación del estudiante.

Cada guía gira entorno a un tema en concreto, temas mediadores que han surgido a partir del diagnóstico realizado anteriormente, donde los estudiantes expresaron sus intereses, motivaciones y preferencias, sin embargo, no fue posible abordarlos todos, queda la invitación para quienes deseen continuar este esquema, proponer otros temas que cumpla con los interés y necesidades de los estudiantes a cargo, pero sobre todo que sean parte de la realidad circundante.

Los temas que se presentan en las siete guías son:

Tabla 4 – 27 Identificación de las guías

NÚMERO DE GUÍA	TÍTULO	TEMA MEDIADOR
Guía 1	Así soy yo	Autoconocimiento
Guía 2	A sus marcas, listos, fuera...	Atletismo: 100 metros lisos
Guía 3	El goleador	Fútbol
Guía 4	Navegando por la web	El uso del internet
Guía 5	Fiesta de frutas	Alimentos
Guía 6	Piedra, papel y tijera	El juego de azar
Guía 7	Mundo Gamer	Los videojuegos

Por dificultades con el tiempo, sólo fue posible realizar la intervención con la aplicación de tres de las guías diseñadas, que se analizarán a continuación. Las guía elegidas la 1, 3 Y 4, corresponden a la mayoría de los desempeños dónde los estudiantes presentaron niveles más

bajo en el diagnóstico, se habla de la mayoría y no de la totalidad ya que la guía 5, donde se desarrollan actividades que tienden a la enseñanza de competencias relacionadas con el espacio maestro, combinaciones y permutaciones no fue posible abordarla por el mismo inconveniente que no se aplicaron las demás, anteriormente ya mencionado.

4.2.1 Guía 1: Así soy yo

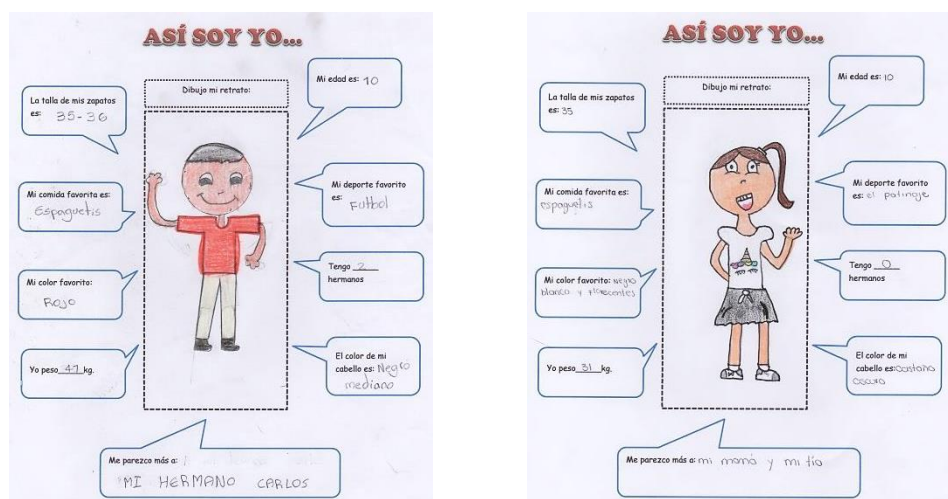
Aunque no es uno de los temas elegidos por los estudiantes, la docente se sirvió del hecho de que no solo guiaba el aprendizaje de las matemáticas sino también el de proyecto de vida (un área integrada compuesta por ética y valores y religión), uniendo estas dos áreas diseñó una actividad de autoconocimiento que cumpliera con los propósitos de ambas.

Se inició con la lectura de los objetivos, la rúbrica evaluativa y la sección de motivación que incluye el ¿sabías que...? y los restos. Se organizaron equipos de trabajos compuestos por 4 integrantes cada uno.

La docente explica a los estudiantes los conceptos de variables y su clasificación e cualitativas y cuantitativas. Completa la explicación con el siguiente video de YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=dgg3asSe3qw> del canal de Mundo Primaria.

Luego se contextualiza los conceptos a la vida de los estudiantes, pidiendo clasificar de manera oral las siguientes variables:

- ✓ Cantidad de pares de zapatos que cada uno tiene.
- ✓ Programa de televisión favorito.
- ✓ Número de hermanos.
- ✓ Postre favorito.



Otro aspecto que les causó emoción fue el segundo momento: experimenta, en el que debían buscar compañeros que compartieran la misma información que ellos, fue una actividad de socialización y de encontrar que hay compañeros con elementos en común con los que pueden sentirse identificados para entablar nuevas amistades.

Con la información de la ficha 1-1, se realizó la actividad de clasificación de variables en una tabla.

Figura 4 – 27 Clasificación de rasgos en los diferentes tipos de variables

Características físicas	Gustos	Familia
Edad	color	# Hermanos
color de cabello	comida	Parentesco
# Zapatos	deporte	
Peso		

4. Ahora clasifica cada dato de tu personalidad entre variables cualitativas (Nombres/sustantivos) y variables cuantitativas (valores numéricos) según sus características.

Variables Cualitativas	Variables Cuantitativas
color	Edad
comida	# Hermanos
color de cabello	# Zapatos
deporte	Peso
Parentesco	

A manera general se dialoga nuevamente acerca de cómo podemos obtener información real para recolectar datos, los estudiantes responde que por medio de encuestas, entrevistas y observando.

Cada grupo elaboró dos preguntas cuya respuesta fuera una variable cualitativa y otra cuantitativa, algunos grupos coincidieron en plantear preguntas similares. Cada grupo hizo lectura de sus preguntas para que entre todos aprobáramos si correspondían o no a los tipos de variables, dos equipos se equivocaron y rápidamente corrigieron su error, y quienes tenían preguntas muy repetidas trataron de cambiarlas. Esta parte de la actividad fue muy valiosa pues se evidenció aprendizaje colaborativo en la medida que los mismo estudiantes se corregían los errores y ellos mismo tomaban la decisión de cambiar las preguntas repetidas.

Las siguientes fueron las preguntas elaboradas por los diferentes grupos:

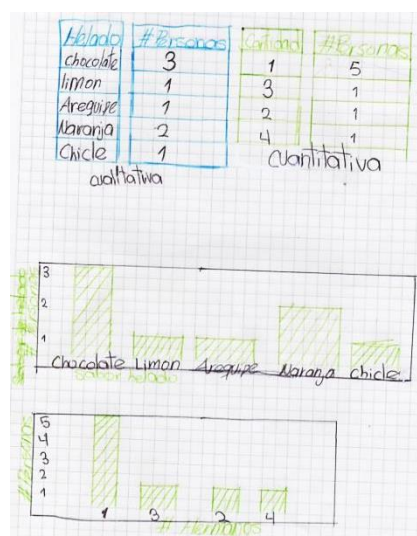
Tabla 4 – 28 Preguntas elaboradas por los estudiantes

PREGUNTAS CUANTITATIVAS	PREGUNTAS CUALITATIVAS
¿Cuántas personas viven en tu casa?	¿Cuál es tu sabor de helado favorito?
¿Cuántas mascotas tienes?	¿Cuál es tu marca de ropa favorita?
¿Cuántos cuadernos tienes	¿Cuál es tu animal favorito?
¿Cuántos primos - hermanos tienes?	¿Qué equipo de futbol de gusta?
¿En cuántos colegios has estudiado?	¿Cuál es tu jugador de futbol favorito?
¿Cuál es tu número favorito?	¿Cuál es el color de tus ojos?

Una vez aprobadas y corregidas las preguntas cada equipo las escribió en un formato (Anexo G) para hacerla rotar a otros equipos quienes debían responderlas. En la planeación se planteó hacerlo en carteles grandes, pero por algunas dificultades presentadas, fue necesario elaborarlas en hojas de block. Los participantes se disfrutaron esta actividad, pues las respuestas a las preguntas hacían parte de su cotidianidad y de sus gustos.

Cada grupo respondió las preguntas de los demás grupos, organizaron la información en tablas y algunos alcanzaron a elaborar diagrama de barras.

Figura 4 – 29 Representación gráfica de los datos de la actividad



Terminada la parte de las actividades estadísticas, se realizó la profundización sugerida donde cada estudiante escribió su autobiografía, y como compromiso para la casa consultaron la biografía de algunas personas que se destacaron por haber logrado sus sueños o haberse superado. Entre las biografías consultadas, algunas de las cuales se destacaron son:

- ✓ Walt Disney
- ✓ Malala Yousafzai
- ✓ Nicholas James Vujicic
- ✓ Oprah Winfrey
- ✓ Bill Gates

Hay quienes escribieron la historia de sus madres, resaltándolas como mujeres con historias de vida de ejemplo y superación.

Para el tercer momento: comunica, se pidió realizar el diario reflexivo (Anexo H) de la actividad de manera individual, de este se puede extraer variada información valiosa acerca de las opiniones, aprendizajes y sentimientos de los estudiantes durante el desarrollo de la

actividad. Por medio de este, mencionan los aspectos que más les ha llamado la atención, entre los cuales están:

- ✓ La posibilidad que les ha brindado la actividad para conocer más acerca de las características físicas y cualidades tanto las propias como las de los compañeros reflexionando sobre el hecho de que las personas son diferentes.
- ✓ Buscar e identificar entre los compañeros características comunes que les puede permitir crear lazos de amistad.
- ✓ Crear preguntas para que otros respondan y responder las de otros, es sentir que entre todos aportan, se ayudan y que todos son tenidos en cuenta.
- ✓ Tener la posibilidad de autoevaluarse la actitud y el desempeño de la clase.
- ✓ Comprender que las matemáticas son más que números.

En los aprendizajes obtenidos, expresan haber logrado aprendizajes como el de diferenciar los diferentes tipos de variables, a compartir con los compañeros y a elaborar preguntas. Resaltan lo importante que ha sido para ellos el trabajo en equipo y la utilización de rúbricas para autoevaluarse.

Se observa que a la mayoría de los estudiantes se les dificulta hacer una descripción completa del trabajo realizado, solo explican pequeñas partes, en especial las que más les ha llamado la atención. De igual manera se evidencia una dificultad para asociar lo aprendido con la realidad y expresarlo, cuando se les pregunta por qué es importante aprender las variables o para qué les puede servir en su vida, la mayoría generaliza y alejan de la realidad presente manifestando que lo usarán cuando estén cursando una carrera en la universidad o cuando posean una profesión. Sólo un grupo muy reducido de estudiantes exponen que les puede ser útil para realizar encuesta y elaborar investigaciones. Dos estudiantes no responden esta parte del diario reflexivo.

Al momento de revelar cuáles han sido sus dificultades, la mayoría afirma que entendieron todo muy bien por lo tanto no tenían dificultad alguna, un estudiante expresa que lo que más

difícil le pareció, fue crear preguntas de variables que estuvieran diferentes a las que ya se habían hecho dado a que se repetían mucho en los diferentes grupos.

El último ámbito por el que pregunta el diario reflexivo, el cómo se sintieron con la actividad realizada, los participantes responden que se han sentido motivados, satisfechos y muy bien ya que entendieron todo, sabían qué es lo que había que hacer y por haber trabajado en equipo lo que permitió tener la posibilidad de escuchar la decisiones de los demás.

Figura 4 – 30 Diarios reflexivos de la guía 1.

The figure displays three handwritten reflective diaries. Each diary is titled 'DIARIO REFLEXIVO' and contains six numbered questions. The students' responses are written in cursive.

Diario 1 (Left): Student: Isadora Maza Morales, Grado: 5°C, Fecha: 12/12/19. Title: Elaboración de preguntas de variables cualitativas y cuantitativas.
 1. ¿Qué me llamó más la atención o me gustó? que hay personas con diferentes gustos y cualidades, la que más me gusta por compartir con mi grupo
 2. ¿Qué aprendí? yo aprendí a diferenciar las variables cualitativas y cuantitativas
 3. ¿Cómo se realizó la actividad? Si es necesario escribo ejemplos. la actividad comenzó con una guía en la cual debemos hacer dos preguntas una sobre las variables cualitativas luego la tercera y las tres para relate a mi grupo
 4. ¿Por qué es importante aprender esto? ¿Para qué me sirve? esta es importante aprenderlo porque esto me ayuda a diferenciar otras variables y me sirve para en futuro que tenga que hacer una encuesta de gustos y hábitos y cosas así
 5. ¿Qué dificultades o dudas me quedaron? Ninguna todo me quedó claro con el tema de las variables cualitativas y cuantitativas
 6. ¿Cómo me sentí? ¿Por qué? yo me sentí muy bien con mi grupo porque acordamos con todos una forma mejor de realizar las fichas etc

Diario 2 (Middle): Student: Juan Esteban García, Grado: 5°C, Fecha: 12/12/19. Title: Elaboración de preguntas de variables cualitativas y cuantitativas.
 1. ¿Qué me llamó más la atención o me gustó? A mi lo que me llamó la atención de la actividad fue que conocemos las cualidades y los gustos de mis compañeros, el cual me dice un poco más sobre ellos
 2. ¿Qué aprendí? Aquí aprendí a conocer las gustos, cualidades, valores que tiene una persona, los cuales son diferentes
 3. ¿Cómo se realizó la actividad? Si es necesario escribo ejemplos. nos dieron la actividad donde que hacer las preguntas sobre características cualitativas y cuantitativas por ejemplo ¿cuántos años tienes? ¿cuál es tu color favorito? ¿cuántos hermanos tienes?
 4. ¿Por qué es importante aprender esto? ¿Para qué me sirve? esta es importante por que por este medio podemos saber a los demás y esto me sirve para palabras de reconocimiento y en general
 5. ¿Qué dificultades o dudas me quedaron? No me quedaron dudas, por que al tema se explicó de manera clara y sencilla
 6. ¿Cómo me sentí? ¿Por qué? en esta actividad me sentí muy bien por que conocí las gustos y cualidades de cada persona

Diario 3 (Right): Student: Valerie Henao Rios, Grado: 5°C, Fecha: 12 Abr.. Title: Cualitativas y Cuantitativas.
 1. ¿Qué me llamó más la atención o me gustó? la que a mi me llama mas la atención fueron dos cosas la primera fue crear las preguntas y resolver las preguntas del otro equipo me gusto mucho por que todos aprendimos un conocimiento
 2. ¿Qué aprendí? lo que yo aprendí fueron ideas cualitativas y cuantitativas una idea cualitativa son cualidades o gustos de una persona y ideas cuantitativas son lo que se pueden contar como la talla, la edad etc.
 3. ¿Cómo se realizó la actividad? Si es necesario escribo ejemplos. primero hicimos equipos y nos dieron que plantearmos preguntas y resolvieramos otras preguntas y de otros equipos para después socializarlos con los demás
 4. ¿Por qué es importante aprender esto? ¿Para qué me sirve? para mi es importante aprender esto porque esto me puede servir para cualquier ocasión como ser doctora, profesora, astrónoma, cantante, arquitecta, escultora, etc.
 5. ¿Qué dificultades o dudas me quedaron? A mi personalmente no me quedó ninguna duda todo me quedó claro y quedé sin inconvenientes para comprender el tema.
 6. ¿Cómo me sentí? ¿Por qué? me sentí muy bien porque estaba en compañía de mis amigos y sobre la que había

En la sección de “*propone*” la mayoría de los estudiantes planean otro tipos de preguntas cuyas respuestas son variables cualitativas y proponen hacerlas a los amigos, familiares y vecinos, otras preguntas si hay algún otro método más fácil para aprender las variables, un grupo en especial, llama la atención pues preguntan en este espacio que si existen más tipos de variables para realizar clasificaciones. Es interesante pues cumple con uno de los propósitos de la propuesta y sus respectivas guías, que es el de despertar el interés hacia la búsqueda del conocimiento y despertar el espíritu investigativo, este es un buen paso.

Figura 4 – 31 Ejemplos de respuestas de la sección “Propone”

Propone...

¿Qué otras actividades o preguntas pueden surgir a partir de la actividad?

- Hacer una encuesta a todo el salón que cuántos puntos tienen
- Preguntarle a los profesores si tienen hijos y cuántos
- Preguntarle a tus padres cuál es el sabor de helado favorito
- Preguntarle a tus amigos cuál su equipo favorito
- Preguntarle a tu vecino su talla de zapatos

Propone...

¿Qué otras actividades o preguntas pueden surgir a partir de la actividad?

- Hay mas tipos de variables para clasificar?
- Hacer una encuesta en el colegio y clasificar las preguntas

Por último el cuarto momento: evalúa, en cada uno de los grupos lo estudiantes marcaron una equis (X) en la rúbrica sobre el desempeño alcanzado. En la autoevaluación, de los ocho grupos conformados, 2 no realizaron marcaron la rúbrica, tres grupos se puntuaron todos los desempeños en superior y los tres restantes realizaron una autoevaluación más variada entre superior, alto y básico.

Figura 4 – 32 Autoevaluación de las rúbricas

Cuarto momento: Evalúa.			
Realiza con el docente la evaluación del trabajo realizado con ayuda de la rúbrica.			
ASPECTOS	NIVELES DE DESEMPEÑO PENSAMIENTO ALEATORIO		
	SUPERIOR	ALTO	BÁSICO
Variables	Item 1 Diferencia perfectamente entre el significado de una variable cualitativa y una cuantitativa.	Item 1 Diferencia entre el significado de una variable cualitativa y una cuantitativa.	Item 1 Algunas veces presenta errores al diferenciar entre el significado de una variable cualitativa y una cuantitativa.
	Item 2 Describe elementos y clasifica las variables en cuantitativas y cuantitativas partiendo de sus características.	Item 2 Clasifica las variables en cuantitativas y cuantitativas partiendo de sus características.	Item 2 Presenta algunos errores al clasificar las variables en cuantitativas y cuantitativas partiendo de sus características.
Gráficas y Tablas	Item 1 Interpreta datos estadísticos usando tablas y gráficas de barras, lineales y circulares.	Item 1 Interpreta datos estadísticos usando tablas y gráficas de barras, lineales y circulares.	Item 1 Interpreta datos estadísticos usando tablas y gráficas de barras, lineales y circulares.
	Item 2 Representa datos estadísticos usando tablas y gráficas de barras, lineales y circulares.	Item 2 Representa datos estadísticos usando tablas y gráficas de barras, lineales y circulares.	Item 2 Representa datos estadísticos usando tablas y gráficas de barras, lineales y circulares.
Actitud y aprovechamiento del tiempo durante el desarrollo de la actividad	Item 1 Se actual siempre fue positivo frente al trabajo realizado aprovechando al máximo el tiempo asignado.	Item 1 Se actual siempre fue positivo frente al trabajo realizado aprovechando al máximo el tiempo asignado.	Item 1 Se actual siempre fue positivo frente al trabajo realizado aprovechando al máximo el tiempo asignado.
	Item 2 Se actual siempre fue positivo frente al trabajo realizado aprovechando al máximo el tiempo asignado.	Item 2 Se actual siempre fue positivo frente al trabajo realizado aprovechando al máximo el tiempo asignado.	Item 2 Se actual siempre fue positivo frente al trabajo realizado aprovechando al máximo el tiempo asignado.

Cuarto momento: Evalúa.			
Realiza con el docente la evaluación del trabajo realizado con ayuda de la rúbrica.			
ASPECTOS	NIVELES DE DESEMPEÑO PENSAMIENTO ALEATORIO		
	SUPERIOR	ALTO	BÁSICO
Variables	Item 1 Diferencia perfectamente entre el significado de una variable cualitativa y una cuantitativa.	Item 1 Diferencia entre el significado de una variable cualitativa y una cuantitativa.	Item 1 Algunas veces presenta errores al diferenciar entre el significado de una variable cualitativa y una cuantitativa.
	Item 2 Describe elementos y clasifica las variables en cuantitativas y cuantitativas partiendo de sus características.	Item 2 Clasifica las variables en cuantitativas y cuantitativas partiendo de sus características.	Item 2 Presenta algunos errores al clasificar las variables en cuantitativas y cuantitativas partiendo de sus características.
Gráficas y Tablas	Item 1 Interpreta datos estadísticos usando tablas y gráficas de barras, lineales y circulares.	Item 1 Interpreta datos estadísticos usando tablas y gráficas de barras, lineales y circulares.	Item 1 Interpreta datos estadísticos usando tablas y gráficas de barras, lineales y circulares.
	Item 2 Representa datos estadísticos usando tablas y gráficas de barras, lineales y circulares.	Item 2 Representa datos estadísticos usando tablas y gráficas de barras, lineales y circulares.	Item 2 Representa datos estadísticos usando tablas y gráficas de barras, lineales y circulares.
Actitud y aprovechamiento del tiempo durante el desarrollo de la actividad	Item 1 Se actual siempre fue positivo frente al trabajo realizado aprovechando al máximo el tiempo asignado.	Item 1 Se actual siempre fue positivo frente al trabajo realizado aprovechando al máximo el tiempo asignado.	Item 1 Se actual siempre fue positivo frente al trabajo realizado aprovechando al máximo el tiempo asignado.
	Item 2 Se actual siempre fue positivo frente al trabajo realizado aprovechando al máximo el tiempo asignado.	Item 2 Se actual siempre fue positivo frente al trabajo realizado aprovechando al máximo el tiempo asignado.	Item 2 Se actual siempre fue positivo frente al trabajo realizado aprovechando al máximo el tiempo asignado.

Cuarto momento: Evalúa.			
Realiza con el docente la evaluación del trabajo realizado con ayuda de la rúbrica.			
ASPECTOS	NIVELES DE DESEMPEÑO PENSAMIENTO ALEATORIO		
	SUPERIOR	ALTO	BÁSICO
Variables	Item 1 Diferencia perfectamente entre el significado de una variable cualitativa y una cuantitativa.	Item 1 Diferencia entre el significado de una variable cualitativa y una cuantitativa.	Item 1 Algunas veces presenta errores al diferenciar entre el significado de una variable cualitativa y una cuantitativa.
	Item 2 Describe elementos y clasifica las variables en cuantitativas y cuantitativas partiendo de sus características.	Item 2 Clasifica las variables en cuantitativas y cuantitativas partiendo de sus características.	Item 2 Presenta algunos errores al clasificar las variables en cuantitativas y cuantitativas partiendo de sus características.
Gráficas y Tablas	Item 1 Interpreta datos estadísticos usando tablas y gráficas de barras, lineales y circulares.	Item 1 Interpreta datos estadísticos usando tablas y gráficas de barras, lineales y circulares.	Item 1 Interpreta datos estadísticos usando tablas y gráficas de barras, lineales y circulares.
	Item 2 Representa datos estadísticos usando tablas y gráficas de barras, lineales y circulares.	Item 2 Representa datos estadísticos usando tablas y gráficas de barras, lineales y circulares.	Item 2 Representa datos estadísticos usando tablas y gráficas de barras, lineales y circulares.
Actitud y aprovechamiento del tiempo durante el desarrollo de la actividad	Item 1 Se actual siempre fue positivo frente al trabajo realizado aprovechando al máximo el tiempo asignado.	Item 1 Se actual siempre fue positivo frente al trabajo realizado aprovechando al máximo el tiempo asignado.	Item 1 Se actual siempre fue positivo frente al trabajo realizado aprovechando al máximo el tiempo asignado.
	Item 2 Se actual siempre fue positivo frente al trabajo realizado aprovechando al máximo el tiempo asignado.	Item 2 Se actual siempre fue positivo frente al trabajo realizado aprovechando al máximo el tiempo asignado.	Item 2 Se actual siempre fue positivo frente al trabajo realizado aprovechando al máximo el tiempo asignado.

Cuarto momento: Evalúa.			
Realiza con el docente la evaluación del trabajo realizado con ayuda de la rúbrica.			
ASPECTOS	NIVELES DE DESEMPEÑO PENSAMIENTO ALEATORIO		
	SUPERIOR	ALTO	BÁSICO
Trabajo en Equipo	Item 1 Todos los integrantes del equipo participaron activamente en la realización de las actividades demostrando responsabilidad, solidaridad y consenso en las en la toma de decisiones.	Item 1 Casi todos los integrantes del equipo participaron activamente en la realización de las actividades demostrando responsabilidad, solidaridad y consenso en las en la toma de decisiones.	Item 1 Solo una persona del equipo participó activamente en la realización de las actividades demostrando responsabilidad, solidaridad y consenso en las en la toma de decisiones.
	Item 2 Todos los integrantes del equipo participaron activamente en la realización de las actividades demostrando responsabilidad, solidaridad y consenso en las en la toma de decisiones.	Item 2 Casi todos los integrantes del equipo participaron activamente en la realización de las actividades demostrando responsabilidad, solidaridad y consenso en las en la toma de decisiones.	Item 2 Solo una persona del equipo participó activamente en la realización de las actividades demostrando responsabilidad, solidaridad y consenso en las en la toma de decisiones.

El equipo que marca un puntaje básico, lo hace en desempeños actitudinales, es de valorar el hecho que reconozcan las dificultades que presentaron en la elaboración del trabajo, pues el reconocimiento del error es el primer paso para corregirlo.

4.2.2 Guía 3: El Goleador

Se inicia el trabajo con la lectura y explicación de los objetivos, cada grupo lee por sí mismos los datos curiosos, se alcanzó a escuchar las voces de emoción y asombro ante lo que leían. Como bien lo arrojó una de las actividades realizadas en el diagnóstico, el fútbol es el deporte que más les gusta al 50% de los estudiantes del grupo intervenido, es por ello que esta guía posee este tema como mediador.

Distribuidos en diferentes equipos, los participantes comienzan con la lectura titulada “*¿Los futbolistas son más inteligentes que el resto de la población?*” El primero momento, que tiene como propósito brindar algo de información, seguido del bloque de preguntas tanto de comprensión lectora como de tipo reflexivo.

Con una de las preguntas planteadas, se pretendió identificar si los estudiantes son conscientes de que en la escuela se forman muchas habilidades que no solo son académicas sino que además les puede ayudar para tener buen rendimiento en este deporte, se encuentra que los estudiantes solo asocian estas habilidades a las clases de educación física, de lo que se puede inferir que aún les cuesta reconocer la importancia del aprendizaje de las diferentes áreas para todos los momentos de sus vidas, aún hace falta incorporar más actividades que despendan del contexto y situaciones auténticas.

Todos los equipos realizaron una óptima interpretación del diagrama circular, cuya situación correspondía a información recolectada en el mismo grupo en una actividad anterior, manejaron muy bien la proporción de las fracciones del círculo con su significado cuantitativo.

La actividad del segundo momento: experimenta, inicialmente presentó algunos inconvenientes de comprensión ante las instrucciones dadas, además la cantidad de intentos de lanzamiento de la pelota propuesto en la guía (5 por estudiante) al parecer fueron demasiados para el tiempo asignado, por lo que el tiempo fue limitado.

Aun así los participantes se mostraban muy ansiosos y emocionados por realizar la actividad del lanzamiento, y de manera muy comprometida, realizaron el registro. Cada equipo eligió un participante que realizaría el papel de arquero, decidieron colocar este obstáculo para darle complejidad al reto. A partir del experimento realizado, se desarrolló un bloque de preguntas que permitió analizar la información obtenida y sacar las siguientes conclusiones:

- ✓ Es más probable anotar el gol en dirección recta.
- ✓ Es más probable anotar un gol a larga distancia ya que se adquiere más impulso y potencia.
- ✓ Los elementos que pueden dificultar el anotar el gol son el viento, la lluvia, el portero, la posición del lanzador y su experiencia con el deporte.

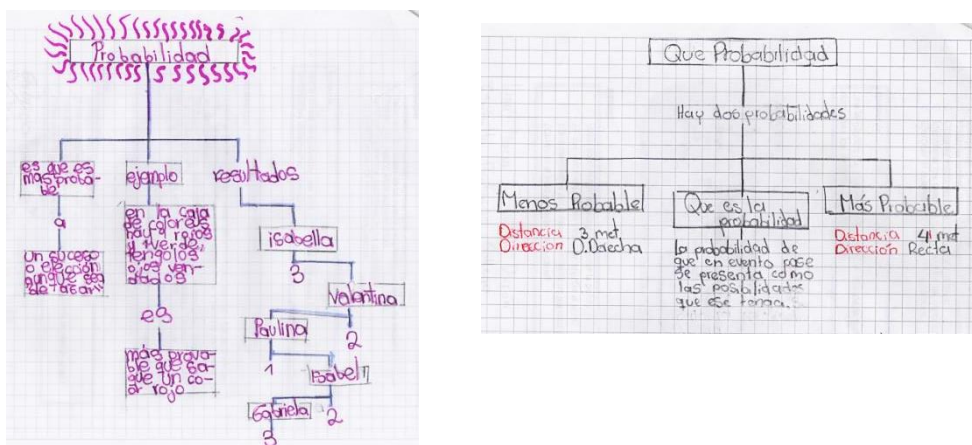
Cada equipo comentó cuál había sido el estudiante que más goles había anotado en la actividad.

Se realizó la reflexión con el grupo completo sobre la disciplina deportiva, los beneficios del deporte para la salud y se compartió un video sobre la historia del futbol https://www.youtube.com/watch?v=xWNzqIR_Ef8 y las demás preguntas de profundización se asignaron como motivo de consulta para la casa.

Los estudiantes proponen realizar competencias de este deporte dentro del mismo grupo para identificar quien tiene mayor habilidad para anotar, para pegarle duro a la pelota, quien es el más veloz, quien tapa más goles, etc. Y dedicarle más tiempo para profundizar este tema de la guía.

Se planteó comunicar lo aprendido a partir de la elaboración de un mapa conceptual que resuma lo aprendido, algunos grupos tuvieron dificultad para realizar un mapa conceptual acertado ya que las ideas expresadas no son muy claras.

Figura 4 - 33 Mapas conceptuales realizados por los estudiantes



Se finaliza con la autoevaluación de la rúbrica, en la que los estudiantes reconocen que se presentaron dificultades en la actitud y el aprovechamiento del tiempo, y efectivamente por ser una actividad que se relaciona con lo recreativo, realizada en un espacio abierto, los estudiantes se demostraron dispersos con poca actitud de escucha y con exceso de ruido.

Figura 4 – 34 Estudiantes realizando lanzamiento de la pelota y registro de datos





4.2.3 Guía 4: Navegando por la web

Para el desarrollo de esta guía, previamente se les pidió a los estudiantes llevar un registro durante Cinco o seis días del tiempo que dedicaban a diario al uso del internet.

Se inicia con la lectura de la identificación y la motivación de la guía: el título, los objetivos, los datos curiosos y los retos. Se continúa con la lectura “El tiempo que se pasa en redes sociales va de la mano de la depresión”, se desarrolla el bloque de preguntas de comprensión lectora y de reflexión personal a partir del tema planteado.

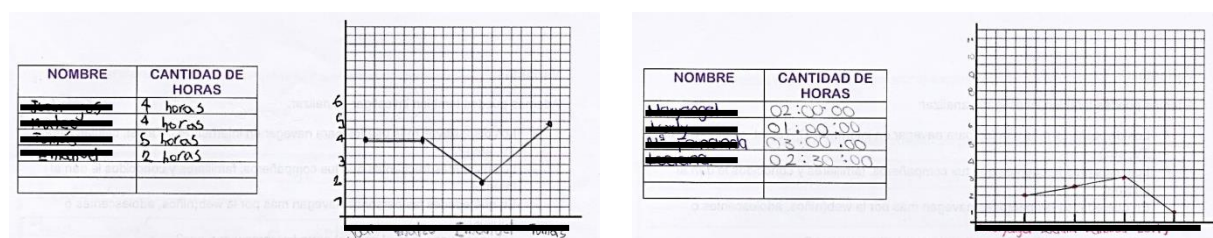
En la guía se plantea un gráfico lineal sobre el progreso en la conexión a internet en los hogares colombianos con información extraída de diferentes medios de comunicación escritos del país. A partir de la gráfica se les explica a los estudiantes el concepto y finalidad de una gráfica lineal y se le enseñan más ejemplos de este tipo de gráficos, además de describir cómo se elaboran dichos gráficos paso por paso.

Después de observar bien el gráfico de la guía, por medio de grupos conformados por cuatro estudiantes cada uno, organizaron la información leída en una tabla y procedieron a responder el bloque de preguntas que permitieron analizar la información.

A partir de la interpretación de la gráfica, los diferentes grupos concluyen en que cada año el uso del internet en Colombia incrementa y que actualmente se hace mucho uso de este recurso. Además se hizo un sondeo para conocer cuántos estudiantes del grupo tienen acceso al internet en sus hogares ante lo cual se encontró que el 100% de ellos lo usan y lo tiene en casa.

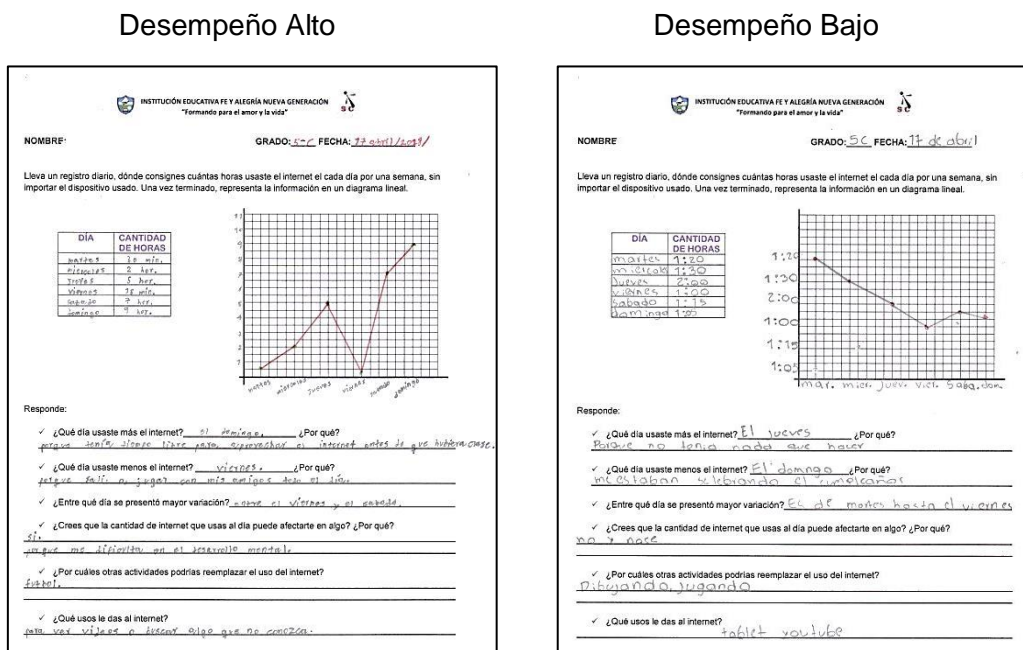
El segundo momento de la actividad, los estudiantes encuestaron a sus compañeros indagando sobre cuántas horas diarias aproximadamente dedican al uso del internet, con esta información, en cada equipo de trabajo organizaron los datos en un diagrama lineal. El trabajo que realizaron fue muy satisfactorio ya que de los nueve (9) equipos conformados solo uno falló en la representación gráfica, su error consistió en que representaron la cantidad de horas que emplean por varios días, por cada uno de los integrantes, por lo cual quedó un gráfico de cuatro líneas a la vez, un error causado por incomprensión en las instrucciones dadas, más no por falta del aprendizaje de la competencia. }

Figura 4 – 35 Graficas de líneas, actividad grupal



Sorprende el orden y la precisión con la cual realizaron los gráficos, puesto que el grupo había presentado dificultades para ubicar la información cuantitativa en el eje vertical especialmente, pues en ocasiones no respetaban la secuencia ni el espacio entre cantidades.

Una vez los estudiantes comprendieron bien como realizar la representación con el apoyo de sus compañeros de equipo, realizaron a manera individual la representación, el análisis y reflexión del registro que ellos mismo llevaron por varios días del uso diario del internet.

Figura 4 – 36 Trabajo individual representación de datos en diagrama lineal

El día que se realizó la actividad asistieron a clase 34 estudiantes, sobre los cuales se tomaron los siguientes resultados del desempeño individual:

Tabla 4 – 29 Resultados de actividad individual de representación de datos en diagrama lineal

DESEMPEÑO	CANTIDAD DE ESTUDIANTES	PORCENTAJE
Superior	22	64.71 %
Alto	8	23.53 %
Básico	2	5.88 %
Bajo	2	5.88 %

Figura 4 – 37 Resultados de actividad individual de representación de datos en el diagrama lineal



En cuanto a la parte de reflexión, los estudiantes reconocen que hay otras actividades que pueden realizar que puede reemplazar el excesivo uso del internet, como por ejemplo, practicar deportes, compartir tiempo con amigos, leer, dibujar, practicar juegos recreativos, juegos de mesa y estudiar. Pues algunos reconocen que pueden verse afectados con problemas como: dificultades con la visión, cansancio en las manos, incluso en asuntos económicos por el gasto de energía eléctrica que ello implica. Por otro lado hay quienes afirman que no les afectan ya que lo usan poco o lo hacen de manera responsable para sus asuntos académicos.

Se invita a los estudiantes a realizar otros tipos de indagaciones acerca del tema. Se observó un video del canal “curiosamente”: <https://www.youtube.com/watch?v=l-zFtlzanvQ> acerca de quién inventó el internet, y otro <https://www.youtube.com/watch?v=t-x73w1N1os> del canal “Pantallas amigas” sobre el uso seguro del internet y las redes sociales. Como compromiso para la casa quedó asignado responder el bloque de preguntas del propósito transversal planteadas en la sección “Profundiza”.

El tercer momento: comunica, se realizó de manera grupal, nuevamente se solicitó la escritura de un diario reflexivo acerca de las actividades realizadas. Por medio de este los niños y niñas expresaron haber aprendido a realizar el diagrama lineal y sobre todo a tener cuidado con las redes sociales y el internet, conocieron un poco sobre sus orígenes y evolución

y finalmente manifestaron que se sienten muy cómodos trabajando en equipo, cada vez que lo hacen más seguidos, se les hace más fácil ponerse de acuerdo a la hora de tomar decisiones.

Cada grupo escribió propuestas acerca de lo que desean profundizar a partir del desarrollo de la actividad, como por ejemplo:

- ✓ Aprender sobre más navegadores.
- ✓ ¿Cómo creaban las computadoras inicialmente?
- ✓ ¿Con qué propósito inventaron el internet?
- ✓ ¿Quiénes crearon las redes sociales?
- ✓ Preguntar a las personas en qué momentos el internet los ha sacado de un apuro.
- ✓ ¿Cómo sería el mundo sin internet?
- ✓ ¿Las personas serían más felices sin internet?
- ✓ ¿Cuáles son las personas que más se conocen y la web y cómo son?

Cada vez, los estudiantes se sienten con más confianza para proponer nuevos temas y diferentes preguntas en ese espacio destinado para ello, este punto de la guía es importante, pues ese el espacio para volverse más creativo, más curioso, entender que el conocimiento es ilimitado y abrir camino a la investigación.

Terminado todas las actividades, los diferentes equipos autoevaluaron sus rúbricas, en general las autoevaluaciones fueron muy positivas, el los desempeños relacionados con la interpretación y representación de diagrama lineales, 6 grupos se evaluaron en superior y dos en alto, otro aspecto evaluado en alto por varios de los equipos, fue el ítem que da cuenta del trabajo en equipo, este nivel señala que hubo un buen trabajo aunque se presentaron algunas distracciones. Es interesante cómo los estudiantes se muestran tan honestos y transparentes en el momento de autoevaluarse.

Figura 4 – 38 Estudiantes desarrollando la guía número 4

4.3 Evaluación

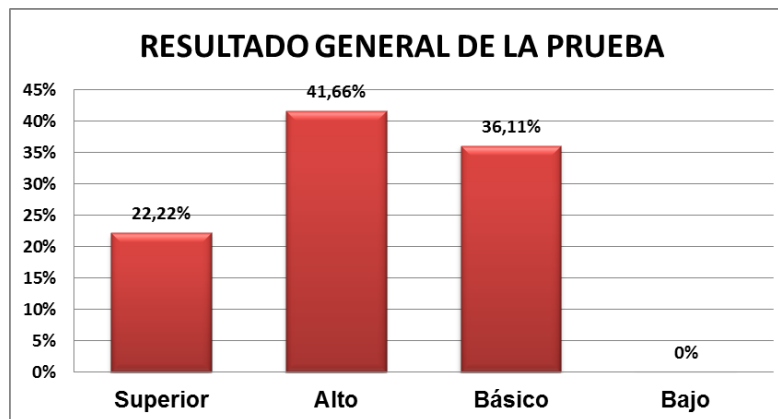
Para evaluar el impacto y el resultado de la intervención, se aplicó la misma prueba escrita planteada y desarrollada en la evaluación diagnóstica con el fin de comparar los avances de los desempeños de los estudiantes en el pensamiento aleatorio y sistema de datos. A continuación los resultados obtenidos por cada estudiante en cada uno de los ítems evaluados:

Tabla 4 – 30 Resultados de los estudiantes en prueba final

CÓDIGO DEL ESTUDIANTE	CRITERIOS DEL DIAGNÓSTICO PENSAMIENTO ALEATORIO						DEFINITIVA	
	Variables		Gráficos y Tablas		Experime ntos Aleatorios	Probabilidad		
	Item 1	Item 2	Item 1	Item 2	Item 1	Item 1	Cuantitativa	Cualitativa
E01SAA	S	A	S	A	b	S	3,3	Básico
E02MABD	S	B	S	S	A	S	4,9	Superior
E03IBG	S	A	S	S	b	S	4,0	Alto
E04PCS	S	S	S	S	A	B	4,5	Alto
E05ECO	S	B	S	S	A	S	4,8	Superior
E06LACT	S	A	S	S	B	S	4,5	Alto
E07JPCA	S	b	S	S	b	S	3,7	Básico
E08ACH	S	A	S	S	b	S	4,0	Alto
E09MICDO	S	S	S	S	b	S	3,6	Básico
E010MCP	S	S	S	S	b	S	3,9	Básico
E011CMCG	S	b	S	S	b	S	3,9	Básico
E012JJ DAR	S	A	S	S	b	b	4,0	Alto
E013SDOM	b	b	S	A	b	b	4,6	Superior
E014JEGG	S	S	S	S	b	S	4,8	Superior
E015JJGZ	b	b	S	S	B	b	3,9	Básico
E016SGC	S	S	S	S	b	S	4,2	Alto
E017MSGC	S	A	S	S	A	S	4,6	Superior
E018VHR	S	b	S	S	b	S	3,6	Básico
E019SHR	S	S	S	S	b	S	4,2	Alto
E020LMJD	S	b	A	S	b	S	3,3	Básico
E021MFLZ	S	B	S	S	A	S	4,8	Superior
E022VMC	S	A	S	S	b	S	4,2	Alto
E023LMM	S	A	S	S	A	S	4,9	Superior
E024JFMP	S	A	A	S	b	S	4,2	Alto
E025MANE	b	S	S	S	b	S	3,7	Básico
E026MINM	S	b	S	A	b	S	4,0	Alto
E027JJOL	S	B	S	S	B	S	4,6	Superior
E028TOB	S	S	S	S	b	S	4,0	Alto
E029CAPV	S	A	S	S	b	S	4,0	Alto
E030ASPM	S	b	S	S	b	S	3,7	Básico
E031VSM	S	b	S	S	b	S	3,8	Básico
E032JJTV	S	A	S	S	b	S	4,0	Alto
E033CVV	S	b	S	S	b	S	3,7	Básico
E034EVR	S	S	S	S	b	S	4,0	Alto
E035GYM	S	B	S	S	B	S	4,5	Alto
E037SZO	S	B	S	A	b	S	3,4	Básico

Tabla 4 – 31 Resultado general de la prueba escrita final

DEFINITIVA	
DESEMPEÑO	PORCENTAJE FINAL
Superior	22,22%
Alto	41,66%
Básico	36,11 %
Bajo	0 %

Figura 4 – 39 Resultado general de la prueba escrita final

Los desempeños de los estudiantes mejoraron notablemente, el resultado general, desaparece el porcentaje de estudiantes que se encontraban en desempeño bajo y se disminuye el porcentaje de desempeño básico, en consecuencia se incrementa el desempeño alto y el superior que antes estaba en cero (0%) ahora registra estudiantes en este nivel, para comprender el impacto y avance logrado a continuación se reza los comparativos de los resultados de la prueba inicial y la prueba final en cada uno de los ítems evaluados del pensamiento aleatorio y sistema de datos.

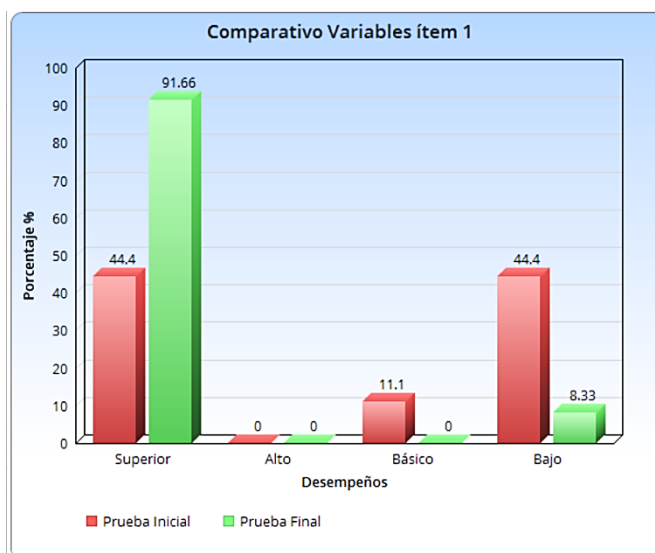
4.3.1 Comparativo de resultado inicial con resultado final

Criterio Variables ítem 1

Tabla 4 – 32 Comparativo Variables Ítem 1

DESEMPEÑO	PORCENTAJE INICIAL	PORCENTAJE FINAL	EVIDENCIAS PRUEBA FINAL
Superior	44,4 %	91,66 %	<p>1. Escribe en frente de cada variable si es cualitativa o cuantitativa:</p> <p>Número de hermanos: <u>Cuantitativa</u></p> <p>Barrio donde vive: <u>Cualitativa</u></p> <p>Pastre favorito: <u>Cualitativa</u></p> <p>Precios de hamburguesas: <u>Cuantitativas</u></p> <p>Número de hermanos: <u>Cuantitativa</u></p> <p>Barrio donde vive: <u>Cualitativa</u></p> <p>Pastre favorito: <u>Cualitativa</u></p> <p>Precios de hamburguesas: <u>Cuantitativas</u></p>
Alto	0 %	0 %	
Básico	11,1%	0 %	
Bajo	44,4 %	8,33 %	<p>1. Escribe en frente de cada variable si es cualitativa o cuantitativa:</p> <p>Número de hermanos: <u>Cualitativa</u></p> <p>Barrio donde vive: <u>Cualitativa</u></p> <p>Pastre favorito: <u>Cualitativa</u></p> <p>Precios de hamburguesas: <u>Cualitativa</u></p>

Figura 4 – 40 Comparativo Variables Ítem 1



Criterio Variables ítem 2

Tabla 4 – 33 Comparativo Variables Ítem 2









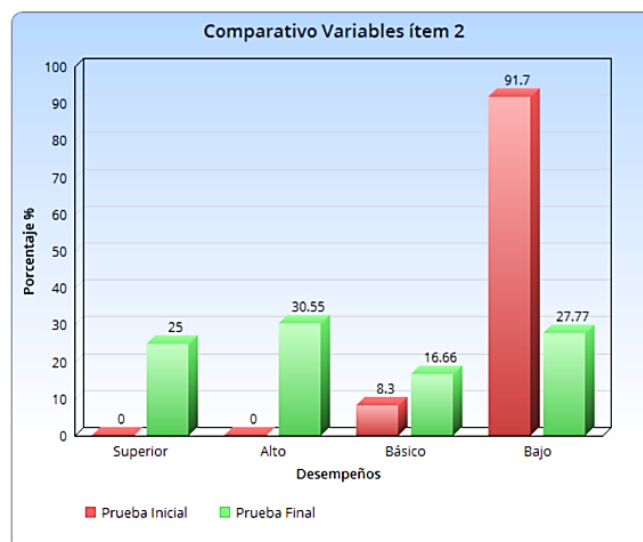
DESEMPEÑO	PORCENTAJE INICIAL	PORCENTAJE FINAL	EVIDENCIAS PRUEBA FINAL
Superior	0 %	25 %	<p>2. Observa cada dibujo y escribe una variable cualitativa o cuantitativa que se pueda deducir a partir de la situación que se muestra:</p>  <p>Cualitativa: Emociones: diferentes Cuantitativa: Cuántos tienen la misma emoción</p>  <p>Cuantitativa: Hay personas más altas que otras</p> <p>2. Observa cada dibujo y escribe una variable cualitativa o cuantitativa que se pueda deducir a partir de la situación que se muestra:</p>  <p>Color de Pelo = Cualitativa Cantidad de niñas = Cuantitativa</p>  <p>Color de la Piel = Cualitativa Cantidad de personas con los ojos abiertos = Cuantitativa</p>
Alto	0 %	30,55 %	<p>2. Observa cada dibujo y escribe una variable cualitativa o cuantitativa que se pueda deducir a partir de la situación que se muestra:</p>  <p>¿De qué color es la piel?</p>  <p>¿Cuántos ojos tienen?</p>
Básico	8,30 %	16,66 %	
Bajo	91,7 %	27,77 %	<p>2. Observa cada dibujo y escribe una variable cualitativa o cuantitativa que se pueda deducir a partir de la situación que se muestra:</p>  <p>En mi barrio viven 10 personas</p>  <p>En mi familia viven 10 personas (9 mi hermano(s) y mi mamá)</p>

Figura 4 – 41 Comparativo Variables Ítem 2



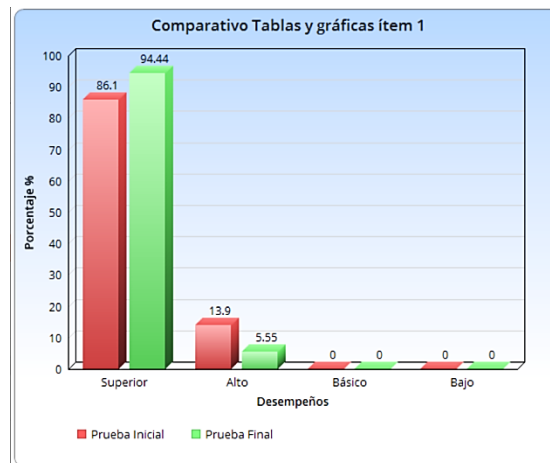
En este punto de la evaluación puede evidenciarse la dificultad que poseen los estudiantes para comunicar sus conocimientos, se muestra que diferencian los tipos de variable la mayoría puede aplicarlas en situaciones, pero les cuesta expresarla, algunos lo hacen como afirmación y otros como interrogante, los estudiantes ubicados en desempeños más bajos, plateaban situaciones que no se deducían de las imágenes, sino que eran inventadas por ellos. Dos estudiantes no respondieron a la actividad.

Criterio Tablas y Gráficas ítem 1

Tabla 4 – 34 Comparativo Tablas y Gráficas Ítem 1

DESEMPEÑO	PORCENTAJE INICIAL	PORCENTAJE FINAL	EVIDENCIAS PRUEBA FINAL																														
Superior	86,1 %	94,44%	<p>3. La siguiente tabla registra los datos obtenidos al preguntarle a 35 estudiantes de quinto acerca del deporte que más practican, observa y responde las preguntas de acuerdo a su información:</p> <table border="1"><thead><tr><th>Deporte</th><th>Número de personas</th></tr></thead><tbody><tr><td>Atletismo</td><td>7</td></tr><tr><td>Baloncesto</td><td>9</td></tr><tr><td>Fútbol</td><td>10</td></tr><tr><td>Voleibol</td><td>9</td></tr></tbody></table> <p>a) ¿Cuántas personas prefieren atletismo? <u>7 personas</u></p> <p>b) ¿Qué deportes son practicados por igual número de personas? <u>Atletismo y Voleibol</u></p> <p>c) ¿Cuál es el deporte que más practican? <u>Fútbol</u></p> <p>5. Observa el diagrama que muestra los tipos de películas que prefiere un grupo de niños de cuarto grado. Luego, completa la tabla de frecuencia y responde las preguntas:</p> <p>Tipos de película favoritos</p> <table border="1"><thead><tr><th>Tipos de película favorita</th><th>No. de niños</th></tr></thead><tbody><tr><td>Comedia</td><td>7</td></tr><tr><td>Suspense</td><td>9</td></tr><tr><td>Terror</td><td>3</td></tr><tr><td>Acción</td><td>6</td></tr></tbody></table> <p>a) ¿Qué tipo de película prefieren más? <u>Suspense</u></p> <p>b) ¿Qué tipo de película prefieren menos? <u>Terror</u></p> <p>9. Se le ha preguntado a un grupo de niños de quinto grado cuál es su equipo de fútbol favorito, en el siguiente gráfico circular se representaron los datos obtenidos, observa y responde:</p> <p>Equipo de fútbol favorito</p> <p>a) ¿Cuál es el equipo de fútbol que más les gusta? <u>Real Madrid</u></p> <p>b) ¿Cuál es el equipo que menos les gusta? <u>Villarreal</u></p> <p>7. Observa la gráfica que muestra el consumo de agua de una familia en seis meses y responde:</p> <p>Consumo de agua, en metros cúbicos (m³)</p> <p>a) ¿Cuál fue el mes de mayor consumo de agua? <u>Enero</u></p> <p>b) ¿Cuál fue el mes de menor consumo de agua? <u>Abril</u></p> <p>c) ¿Cuál fue el mayor consumo de agua? (cantidad) <u>12 (m³)</u></p> <p>7. Observa la gráfica que muestra el consumo de agua de una familia en seis meses y responde:</p> <p>Consumo de agua, en metros cúbicos (m³)</p> <p>a) ¿Cuál fue el mes de mayor consumo de agua? <u>Enero</u></p> <p>b) ¿Cuál fue el mes de menor consumo de agua? <u>Abril</u></p> <p>c) ¿Cuál fue el mayor consumo de agua? (cantidad) <u>12 (m³)</u></p> <p>5. Observa el diagrama que muestra los tipos de películas que prefiere un grupo de niños de cuarto grado. Luego, completa la tabla de frecuencia y responde las preguntas:</p> <p>Tipos de película favoritos</p> <table border="1"><thead><tr><th>Tipos de película favorita</th><th>No. de niños</th></tr></thead><tbody><tr><td>Comedia</td><td>7</td></tr><tr><td>Suspense</td><td>9</td></tr><tr><td>Terror</td><td>3</td></tr><tr><td>Acción</td><td>6</td></tr></tbody></table> <p>a) ¿Qué tipo de película prefieren más? <u>Suspense</u></p> <p>b) ¿Qué tipo de película prefieren menos? <u>Terror</u></p>	Deporte	Número de personas	Atletismo	7	Baloncesto	9	Fútbol	10	Voleibol	9	Tipos de película favorita	No. de niños	Comedia	7	Suspense	9	Terror	3	Acción	6	Tipos de película favorita	No. de niños	Comedia	7	Suspense	9	Terror	3	Acción	6
Deporte	Número de personas																																
Atletismo	7																																
Baloncesto	9																																
Fútbol	10																																
Voleibol	9																																
Tipos de película favorita	No. de niños																																
Comedia	7																																
Suspense	9																																
Terror	3																																
Acción	6																																
Tipos de película favorita	No. de niños																																
Comedia	7																																
Suspense	9																																
Terror	3																																
Acción	6																																
Alto	13,9 %	5,55 %																															
Básico	0 %	0 %																															
Bajo	0 %	0 %																															

Figura 4 – 42 Comparativo Tablas y Gráficas Ítem 1



Criterio Tablas y Gráficas ítem 2

Tabla 4 – 35 Comparativo Tablas y Gráficas Ítem 2

DESEMPEÑO	PORCENTAJE INICIAL	PORCENTAJE FINAL	EVIDENCIAS PRUEBA FINAL																																												
Superior	0 %	88,88%	<p>Chocolate, fresa, vainilla, chocolate, arequipe, fresa, pistacho, fresa, chocolate, vainilla, chocolate, arequipe, chocolate, pistacho, chocolate, fresa, vainilla, chocolate, arequipe, fresa, vainilla, pistacho.</p> <p>Representa los datos recolectados en la siguiente tabla:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sabores</th> <th>cantidad de peso</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>chocolate</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>fresa</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>vainilla</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>arequipe</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>pistacho</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>6. Representa con un diagrama de barras el peso de cada una de las personas:</p> <p>a) María: 25 kilos b) Juan: 35 kilos c) Pedro: 15 kilos d) Luisa: 40 kilos</p> <p>8. La siguiente tabla muestra la cantidad de malteadas vendidas en una heladería durante una semana. Utiliza los datos para elaborar un diagrama de líneas.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Días</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lunes</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Martes</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Miércoles</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>Jueves</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Viernes</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Sábado</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>Domingo</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table> <p>8. La siguiente tabla muestra la cantidad de malteadas vendidas en una heladería durante una semana. Utiliza los datos para elaborar un diagrama de líneas.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Días</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lunes</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Martes</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Miércoles</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>Jueves</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Viernes</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Sábado</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>Domingo</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table>	Sabores	cantidad de peso	chocolate	2	fresa	5	vainilla	4	arequipe	3	pistacho	3	Días	Cantidad	Lunes	4	Martes	9	Miércoles	11	Jueves	13	Viernes	20	Sábado	16	Domingo	20	Días	Cantidad	Lunes	4	Martes	9	Miércoles	11	Jueves	13	Viernes	20	Sábado	16	Domingo	20
Sabores	cantidad de peso																																														
chocolate	2																																														
fresa	5																																														
vainilla	4																																														
arequipe	3																																														
pistacho	3																																														
Días	Cantidad																																														
Lunes	4																																														
Martes	9																																														
Miércoles	11																																														
Jueves	13																																														
Viernes	20																																														
Sábado	16																																														
Domingo	20																																														
Días	Cantidad																																														
Lunes	4																																														
Martes	9																																														
Miércoles	11																																														
Jueves	13																																														
Viernes	20																																														
Sábado	16																																														
Domingo	20																																														

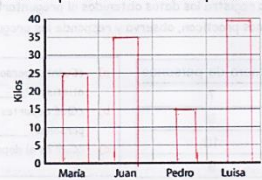

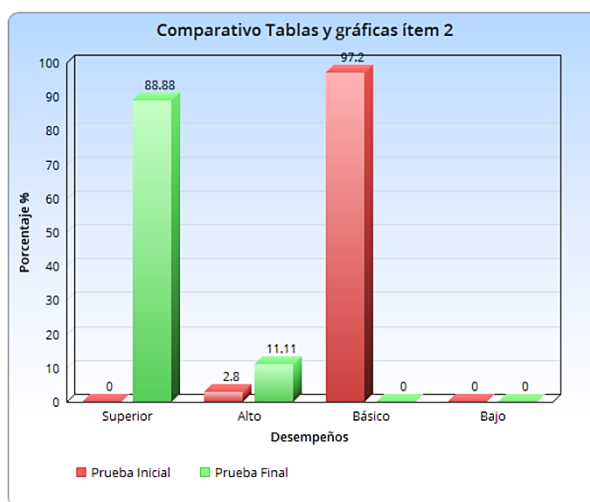
Alto	2,8 %	11,11 %	<p>6. Representa con un diagrama de barras el peso de cada una de las personas:</p> <p>a) María: 25 kilos b) Juan: 35 kilos c) Pedro: 15 kilos d) Luisa: 40 kilos</p> 																
Básico	97,2 %	0 %	<p>8. La siguiente tabla muestra la cantidad de malteadas vendidas en una heladería durante una semana. Utiliza los datos para elaborar un diagrama de líneas.</p> <table><thead><tr><th>Días</th><th>Cantidad</th></tr></thead><tbody><tr><td>Lunes</td><td>4</td></tr><tr><td>Martes</td><td>9</td></tr><tr><td>Miércoles</td><td>11</td></tr><tr><td>Jueves</td><td>13</td></tr><tr><td>Viernes</td><td>20</td></tr><tr><td>Sábado</td><td>16</td></tr><tr><td>Domingo</td><td>20</td></tr></tbody></table> 	Días	Cantidad	Lunes	4	Martes	9	Miércoles	11	Jueves	13	Viernes	20	Sábado	16	Domingo	20
Días	Cantidad																		
Lunes	4																		
Martes	9																		
Miércoles	11																		
Jueves	13																		
Viernes	20																		
Sábado	16																		
Domingo	20																		
Bajo	0 %	0 %																	






















Figura 4 – 43 Comparativo Tablas y Gráficas Ítem 2



El punto ocho (8) de la prueba, que corresponde a la representación de datos en gráfico de líneas, fue reemplazado por otra situación sin perder su propósito evaluativo, ya que el ejercicio de la prueba inicial, fue usado en clase para ejemplificar el concepto de diagrama lineal, además se deseaba experimentar otro tipo de plano o plantilla para evaluar si ello beneficiaba o no a los estudiante en la representación (Anexo J).

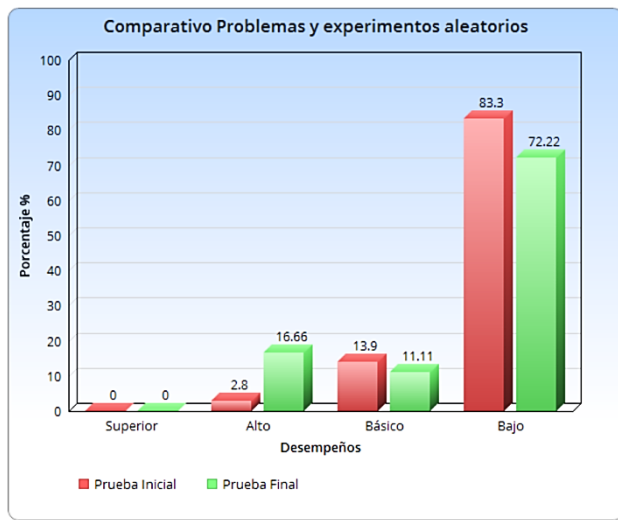
Problemas y experimentos aleatorios ítem 1

Tabla 4 – 36 Comparativo Problemas y experimentos aleatorios ítem 1

DESEMPEÑO	PORCENTAJE INICIAL	PORCENTAJE FINAL	EVIDENCIAS PRUEBA FINAL
Superior Alto	0 % 2,8 %	0% 16,66 %	<p>10. Felipe va a comprar un combo de comida rápida y puede escoger entre sándwich o hamburguesa, aros de cebolla o papas fritas y de bebida malteada, limonada, gaseosa o té. ¿de cuántas maneras puede elegir Felipe un combo?</p> <p>70 maneras</p> <p>11. ¿Cuántas banderas diferentes de tres franjas es posible formar con los siguientes colores? Selecciona la respuesta correcta.</p> <p>  </p> <p>a) 3 b) 6 c) 12</p> <p>12. Lina quiere comprar dos donas de diferente sabor y tiene las siguientes opciones:</p> <p>   </p> <p>Naranja Arequipe Limón Fresa</p> <p>Escribe las posibilidades que tiene Lina para comprar las dos donas:</p> <p>Naranja - Arequipe Naranja - Limón Naranja - Fresa Arequipe - Limón Arequipe - Fresa Limón - Fresa</p>
Básico	13,9 %	11,11 %	<p>10. Felipe va a comprar un combo de comida rápida y puede escoger entre sándwich o hamburguesa, aros de cebolla o papas fritas y de bebida malteada, limonada, gaseosa o té. ¿de cuántas maneras puede elegir Felipe un combo?</p> <p>4 veces</p> <p>11. ¿Cuántas banderas diferentes de tres franjas es posible formar con los siguientes colores? Selecciona la respuesta correcta.</p> <p>  </p> <p>a) 3 b) 6 c) 12</p> <p>12. Lina quiere comprar dos donas de diferente sabor y tiene las siguientes opciones:</p> <p>   </p> <p>Naranja Arequipe Limón Fresa</p> <p>Escribe las posibilidades que tiene Lina para comprar las dos donas:</p> <p>Naranja-Arequipe Naranja-fresa Arequipe-fresa Naranja-Limon Arequipe-Limon Limon-fresa</p>
Bajo	83,3 %	72,22 %	<p>10. Felipe va a comprar un combo de comida rápida y puede escoger entre sándwich o hamburguesa, aros de cebolla o papas fritas y de bebida malteada, limonada, gaseosa o té. ¿de cuántas maneras puede elegir Felipe un combo?</p> <p>Sandwich y malteado Hamburguesa y gaseosa Aros de cebolla y té Papas fritas y gaseosa</p> <p>11. ¿Cuántas banderas diferentes de tres franjas es posible formar con los siguientes colores? Selecciona la respuesta correcta.</p> <p>  </p> <p>a) 3 b) 6 c) 12</p> <p>12. Lina quiere comprar dos donas de diferente sabor y tiene las siguientes opciones:</p> <p>   </p> <p>Naranja Arequipe Limón Fresa</p> <p>Escribe las posibilidades que tiene Lina para comprar las dos donas:</p> <p>Naranja Arequipe Limón Arequipe Limón Fresa</p>

Aunque este ítem no hizo parte de la intervención, los resultados arrojan que hubo mejoría en los desempeños, posiblemente las guías desarrolladas, ayudaron a mejorar los resultados para todos los ítems.

Figura 4 – 44 Comparativo Problemas y experimentos aleatorios ítem 1



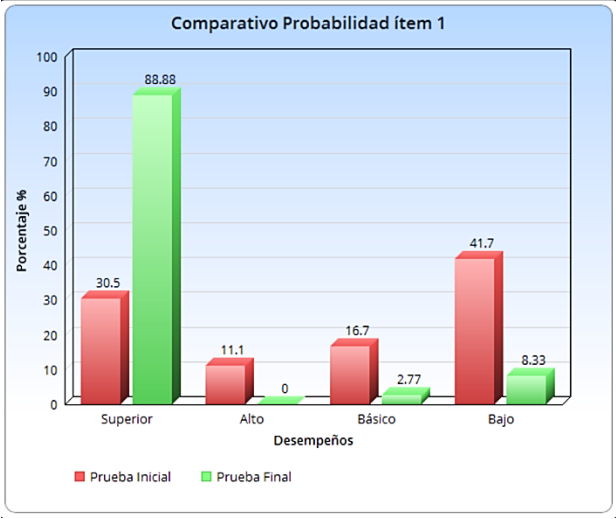
Probabilidad ítem 1

Tabla 4 – 37 Comparativo Probabilidad ítem 1

DESEMPEÑO	PORCENTAJE INICIAL	PORCENTAJE FINAL	EVIDENCIAS PRUEBA FINAL
Superior	30,5 %	88,88%	<p>13. Observa la imagen y encierra la palabra más adecuada para que completar la frase:</p> <p>• Es <u>Más</u> probable sacar una bola roja que una azul</p> <p>a) Más b) Menos c) Igual</p> <p>• Es <u>Menos</u> probable sacar una bola naranja que una verde</p> <p>d) Más e) Menos f) Igual</p>
Alto	11,1 %	0 %	
Básico	16,7 %	2,77 %	<p>13. Observa la imagen y encierra la palabra más adecuada para que completar la frase:</p> <p>• Es <u>Menos</u> probable sacar una bola roja que una azul</p> <p>a) Más b) Menos c) Igual</p> <p>• Es <u>Más</u> probable sacar una bola naranja que una verde</p> <p>d) Más e) Menos f) Igual</p>

Bajo	41,7 %	8,33 %	<div>13. Observe la imagen y encierre la palabra más adecuada para que complete la frase: • Es <u>menos</u> probable sacar una bola roja que una azul a) Más b) Menos c) Igual • Es <u>Más</u> probable sacar una bola naranja que una verde a) Más b) Menos c) Igual</div>
------	--------	--------	---

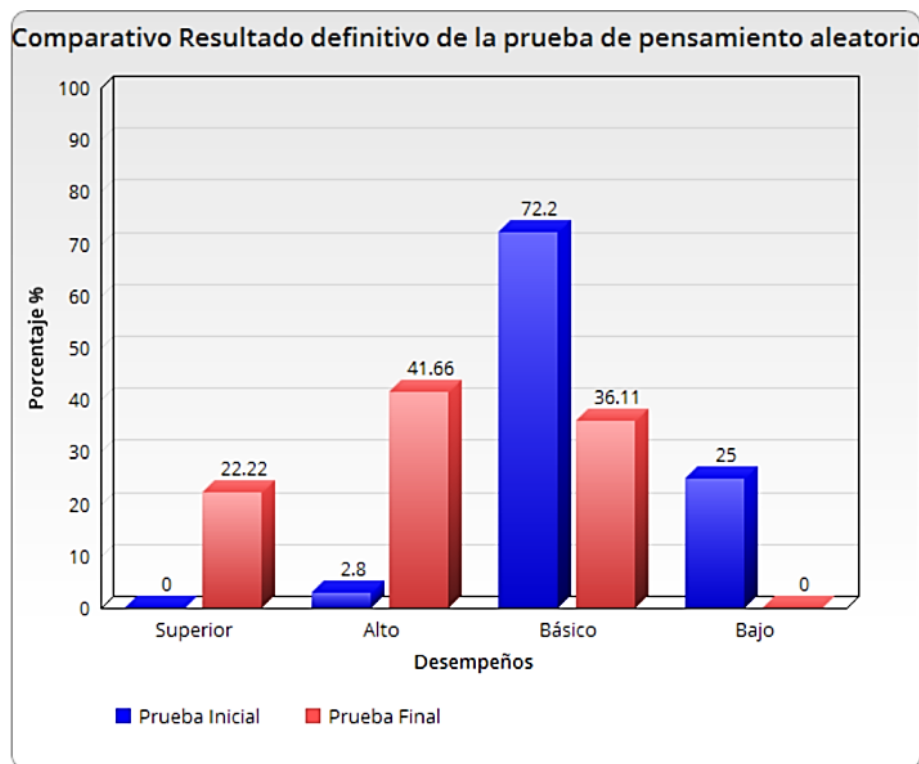
Figura 4 – 45 Comparativo Probabilidad ítem 1



Comparativo de los resultados definitivos de las pruebas de pensamiento aleatorio

Tabla 4 – 38 Comparativo Resultado definitivo de la prueba de pensamiento aleatorio

DESEMPEÑO	PORCENTAJE INICIAL	PORCENTAJE FINAL
Superior	0 %	22,22%
Alto	2,8 %	41,66%
Básico	72,2 %	36,11 %
Bajo	25, 0 %	0 %

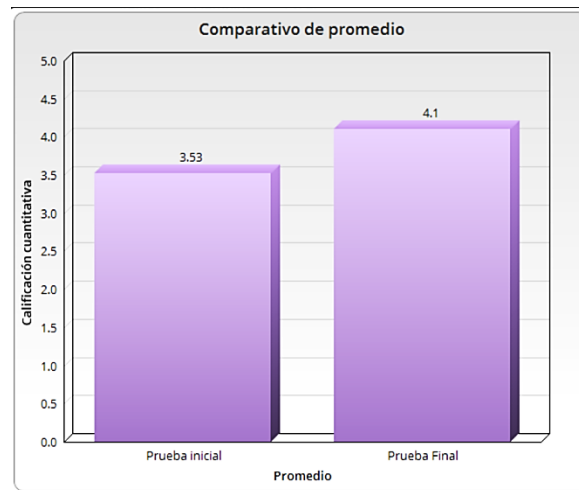
Figura 4 – 46 Comparativo Resultado definitivo de la prueba de pensamiento aleatorio

4.3.1 Comparativo de promedios

Se halla el promedio de la calificación cuantitativa del grupo de estudiantes en total inicial y se compara con el promedio de clasificación final, en el cual encontramos una diferencia de 0.57 puntos, dando un paso del desempeño básico en general al desempeño alto.

Tabla 4 – 39 Comparativo de promedio de calificación cualitativa

TIPO DE PRUEBA	PROMEDIO DEL GRUPO	DESEMPEÑO
Prueba inicial	3,53	Básico
Prueba Final	4,10	Alto

Figura 4 – 47 Comparativo de promedio de calificación cualitativa

A partir de los resultados, podemos deducir, que aplicar la propuesta de desarrollo del pensamiento aleatorio bajo el enfoque de evaluación auténtica logra una mejoría en los desempeños tanto académicos como actitudinales de los estudiantes, aun cuando la intervención se realizó sólo con tres de las guías propuestas, cada una de ella aportó elementos que ayudaron a mejorar los desempeños en los otros ítems que no se desarrollaron. Teniendo en cuenta que el tiempo de aplicación y evaluación fue poco, los resultados han sido positivos y muy satisfactorios.

5. Conclusiones y recomendaciones

5.1 Conclusiones

Desarrollar el pensamiento aleatorio en los estudiantes se hace necesario por ser un componente que aporta al conocimiento del entorno físico, ayuda a las personas a tomar decisiones y hace parte de la cultura. Por años, su enseñanza ha presentado dificultades en la Institución Educativa Fe y Alegría Nueva Generación en la básica primaria, ya que siempre se le ha dado mayor importancia al pensamiento numérico y geométrico, y se le ha negado importancia a la estadística, conocer la importancia que su enseñanza tiene y el efecto que causa en los estudiantes, es un factor impulsor que hace reflexionar acerca de la gran necesidad de darle su protagonismo.

Con la implementación de esta propuesta, se hace posible resaltar, que los bajos resultados en pruebas externas de los estudiantes del grado quinto en las competencias que pertenecen al pensamiento aleatorio, no se deben a dificultades de aprendizaje, ni a su complejidad, sino a la falta de implementación de estrategias adecuadas que motiven a los estudiantes a lograr una aprendizaje autentico. Gracias al trabajo realizado, el cual ha sido muy satisfactorio, es posible concluir:

- La realización de las diferentes actividades diagnósticas ha sido relevante para descubrir las diferentes dificultades reales presentes en los estudiantes del grado quinto, a partir de ellas fue posible tomar la decisión sobre cuál eran los conceptos y competencias más urgentes a intervenir en el poco tiempo con el cuál se contaba, de esta manera fortalecer las deficiencias evitando redundar en los conocimientos ya existentes. Por otra parte gracias al escudo de la

identidad y a la línea del tiempo, fue factible conocer los intereses y motivaciones que provocarían el deseo por aprender y atraerían el entusiasmo por la realización de las actividades, además de permitir la reflexión sobre la importancia del aprendizaje y el estudio para el logro de las metas y la consolidación de un proyecto de vida exitoso.

Si se toma conciencia de la importancia de realizar un buen diagnóstico, en un tiempo adecuado y con un detallado análisis de resultados, la planeación y la implementación de estrategias educativas tendrían resultados positivos en la intención de lograr aprendizajes auténticos y por tanto una educación con calidad.

- Al aplicarse las diferentes pruebas diagnósticas la actividad de los pre-saberes (Carrusel: Viajando por Colombia) y la prueba escrita del pensamiento aleatorio se encontró que los estudiantes tenían dificultad para diferenciar los tipos de variables, pero sobre todo para aplicarlas a situaciones cotidianas; Aunque leían e interpretaban fácilmente información de tablas y diferentes gráficos estadísticos, tenían inconveniente en la representación gráfica de la información especialmente con el gráfico de líneas, el cual un gran número de estudiantes no realizaron; además no solucionan problemas a partir de un conjunto de datos estadísticos y experimentos aleatorio, desconociendo los conceptos de principio de multiplicación, permutaciones, combinaciones, espacio muestral y el principio de probabilidad.

Por otro lado en los pre-saberes necesarios para el desarrollo necesario, se presentó mayor dificultad con la comprensión lectora, operaciones básicas específicamente multiplicación y división y la solución de problemas empleando los pasos de George Polya.

- El diseño de la propuesta se realizó bajo el instrumento de guías de aprendizaje, la cual fueron elaboradas a partir de los intereses y motivaciones de los estudiantes, la estructura de cada guía se compone de 5 momentos:

identificación y motivación, momento de información donde además se desarrolla la comprensión lectora reforzando una de las dificultades de los pre-saberes descubiertas en el diagnóstico, momento de experimentación en el cual se plantean experimentos y observaciones activas para la recolección de datos, momento de comunicación para reflexionar, evidenciar y socializar acerca lo aprendido, además de proponer nuevas preguntas e ideas y el momento de evaluación donde cada grupo revisa la rúbrica para su respectiva autoevaluación.

Esta estructura se ha diseñado con el fin de cumplir con algunas de las condiciones que hacen parte de la evaluación auténtica: partiendo de los intereses de los estudiantes, con tareas, auténticas teniendo en cuenta el contexto, incluyendo espacios de reflexión alrededor del aprendizaje logrado, llevando evidencia de los aprendizajes y haciendo al estudiante participe de su propio proceso evaluativo, partiendo de lo simple a lo complejo, para facilitar el aprendizaje.

- Para llevar a la práctica la propuesta, fue necesario de cuatro a seis horas de clase por cada guía, dejando la parte de la profundización como compromiso extraescolar, ya que por el poco tiempo asignado no era posible ahondar más en el tema. A medida que se iba trabajando en las guías, algunos estudiantes manifestaban que sintieron menos presión por parte de la docente para el control de la disciplina, ya que la motivación y el compromiso fue tanto que no fue necesario llamar la atención constantemente, como ha sido de costumbre en clase anteriores. También manifestaron en sus diarios reflexivos estar muy a gusto con el trabajo en equipo, compartiendo con sus compañeros, conociéndose mejor, y les agradó el uso de las guías para su aprendizaje.
- Implementar la propuesta de “Desarrollo del pensamiento aleatorio dentro del marco de la evaluación auténtica” permitió a los estudiantes mejorar los desempeños y aprendizajes básicos de estadística; motivar el deseo por

aprender, por la búsqueda de la información en el entorno y el deseo de seguir elaborando más preguntas que los lleva a la construcción del conocimiento; además del progreso cognitivo que se logró, los estudiantes ejercieron mayor autonomía con el estudio de las guías, apoyándose entre sí mismo con el trabajo colaborativo bajo la guía y la orientación de la docente y consiguieron la autorreflexión en la interacción con el otro, en lo actitudinal, en lo ético y social según los orientara cada una de las guías.

En cuanto a la integración de la propuesta bajo un enfoque de evaluación auténtica puede decirse que:

- El apego al sistema de evaluación tradicional retrasa los procesos de transformación del enfoque evaluativo, ya que tanto a los estudiantes como a los padres de familia les cuesta adaptarse a un modelo cualitativo de evaluación, pues por años han manejado una valoración cuantitativa con la cual han regulado el aprendizaje, algunos incluso reclaman cuando no reciben un valor numérico.
- Las evidencias permiten llevar un proceso evaluativo con mayor transparencia, pues sustentan el nivel de desempeño y los aprendizajes adquiridos. Son una herramienta valiosa en el momento de entregar el informe valorativo a los padres de familia.
- Las rubricas poseen un potencial formativo, permiten al estudiante conocer qué se espera de ellos, como alcanzar los logros y sobre todo a retroalimentar sus procesos, en la medida que puede conocer a partir de este instrumento cuáles fueron sus dificultades y cómo debe hacer su trabajo para subir de nivel. Además promueve la evaluación por competencias, no solo en los aspectos cognitivos sino también actitudinales y sociales.
- La enseñanza por medio de guías permite que el docente ya no sea un dictador de clase, sino que se convierta en guía que acompaña el proceso de aprendizaje mientras el estudiante cada vez más va adquiriendo autonomía e independencia.

- Tanto las rúbricas como el trabajo por medio de guías ayudan a motivar hacia el trabajo autónomo y permite que el estudiante se empodere de su aprendizaje, es decir, que el estudiante tome conciencia sobre su propio aprendizaje y comprenda cómo puede llegar a aprender por sí mismo y lo asuma como su responsabilidad.
- Incluir el enfoque de evaluación auténtica dentro la praxis, ha permitido que los estudiantes tengan más conciencia de su proceso de evaluación, ya que conocen desde el inicio las competencias a evaluar, el reto que deben enfrentar y superar, lo que se espera de ellos, y finalmente, al autoevaluarse, reflexionan acerca del desempeño demostrado. Por otro lado, este tipo de evaluación alternativa se ajusta a las demandas de la educación actual, puesto que desde el planteamiento y estudio de situaciones reales se conduce al estudiante a la solución de problemas, lo que aumenta tanto la motivación como el desarrollo de habilidades y procesos cognitivos.
- La evaluación auténtica hace posible el vínculo entre la enseñanza y la evaluación, estableciendo coherencia y objetividad entre ambos procesos. De esta manera se proporciona de sentido y significado el propósito educativo.
- El MEN en 1998, en los Lineamientos Curriculares de Matemáticas plantean ideas interesantes y válidas para la enseñanza y desarrollo del pensamiento aleatorio y sistema de datos que involucran la investigación, la solución de problemas, la recolección y análisis de datos reales en el contexto, la aplicación de situaciones reales tal y como propone el enfoque de evaluación auténtica, además, propone involucrar situaciones de enseñanza abiertas que puedan orientarse a la elaboración de proyectos, los cuales a su vez permiten transversalizar diferentes áreas del currículo, justamente como se pretendió cumplir con esta propuesta. Si se hace una lectura comprensiva de la propuesta que el MEN plantea en el documento mencionado, y se lleva a la práctica cotidiana, es posible que se logre mejorar la calidad en el proceso de enseñanza y

aprendizaje, pues, a pesar de tener cerca de 20 años de ser publicada, está muy orientada hacia los propósitos educativos actuales y el aprendizaje significativo.

Diseñar e implementar una propuesta de enseñanza bajo el enfoque de evaluación auténtica, si bien requiere mucho compromiso y tiempo por parte del docente, es una apuesta valiosa y efectiva para mejorar los desempeños académicos y personales de los estudiantes, para lograr una educación por competencias y una evaluación a partir de evidencias, en la cual se debe tener en cuenta los intereses y motivaciones, el contexto, el desarrollo de tareas auténticas, la reflexión del aprendizaje, entre otros aspectos ya mencionados en este trabajo de investigación.

5.2 Recomendaciones

Si bien los resultados de la implementación de la propuesta fueron muy positivos y satisfactorios, es necesario realizar un esfuerzo adicional para mejorar y avanzar en los siguientes aspectos:

- Incluir en el diagnóstico una actividad de reconocimiento de los espacios físicos más importantes para los estudiantes y las actividades que allí desarrollan, la cual podría ser de gran ayuda a la hora de incorporar nuevas actividades que contengan los principios del enfoque de evaluación auténtica. La cartografía social puede ser una herramienta que ayude a lograrlo.
- Dedicar más tiempo en la implementación de la propuesta, para hacer posible la transversalidad de los conceptos y no quedarse solo en el desarrollo del pensamiento aleatorio y sistema de datos, abrir más espacio de discusión, socialización y reflexión. Si cada una de las guías se le asignara el tiempo suficiente de aplicación y desarrollo, estas podrían incluso convertirse en una excelente herramienta para la construcción de proyectos de aula.

- Formar a la comunidad educativa en general en la importancia y significado de implementar la evaluación cualitativa por competencias y mediada por evidencia, insistir en este proceso posiblemente ayude a la asimilación y aceptación de este tipo de evaluación para lograr el desapego que usualmente se tiene hacia la evaluación cuantitativa.
- Tener siempre presente que para un resultado más óptimo de las actividades, debe evitarse la utilización de datos acabados extraídos de libros de texto, es necesario y relevante analizar datos reales extraídos por los mismos estudiantes ya sea por observación directa, investigación o experimentación.
- Buscar diferentes estrategias que permitan optimizar el tiempo del docente a la hora de elaborar las rúbricas evaluativas, pues ellas lo demandan en gran cantidad. Adicional a ello es necesario ser muy cuidadoso, en su construcción, para evitar ser repetitivo en cada desempeño o nivel y no caer en que la redacción de que cada desempeño quede como un juicio valorativo, cuando en realidad debe ser descriptivo.
- Es necesario crear e implementar estrategias que desarrollen en los estudiantes la habilidad de comunicar los aprendizajes adquiridos, dado que fue una dificultad reiterativa que se presentó en las diferentes actividades realizadas. La comunicación hace parte de los cinco procesos generales de la actividad matemáticas contemplados en los Lineamientos Curriculares de Matemáticas, sin embargo no es algo que le compete solo a ésta área, es un habilidad que bien puede desarrollarse desde otras áreas y asignaturas, pues al nombrar esta dificultad, no se está hablando solo de la comunicación en lenguaje matemático.
- Cuando los estudiantes inician el proceso de representación de datos en las diferentes gráficas estadísticas la mayoría presentan inconveniente en el momento de trazar los ejes con sus respectivas variables y valores, quizá por la edad y el grado de los

educandos, sea muy complejo para ellos descargar la responsabilidad de hacer un gráfico completo con precisión, por ello se sugiere que inicialmente se le entregue al estudiante un plano elaborado donde se le facilite el graficar los datos mientras que tenga la comprensión necesaria para hacerlo por sí mismo.

A. Anexo: Carta aval de la institución.

Bello, 7 de Noviembre de año 2017

Señores,
Maestría en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional de Colombia – Sede Medellín

Asunto: Aval institucional para práctica docente

Cordial saludo,

La Institución Educativa **Fe y Alegría Nueva Generación**, autoriza la intervención con fines pedagógicos de la investigación en profundización titulada ***“Desarrollo del Pensamiento Aleatorio dentro del Marco de la Evaluación Auténtica”*** por la docente **Paula Andrea Alzate Cardona** identificada con c.c. 1.035.415.925 de Copacabana quien se encuentra cursando estudios de Maestría en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales.

Para constancia se firma,



Eudes González Aguirre
Rector
Institución Educativa Fe y Alegría Nueva Generación
Avenida 38 # 61 - 02
Tel: 483 11 50

MAPA DE VIAJE

The diagram shows a school campus layout. At the top is the 'CUBIERTA' (Roof) area. Below it are 'BLOQUE 5' and 'BLOQUE 6'. 'BLOQUE 5' contains 'MATILDE', 'CORREA', 'LUZ', 'ADRIANA', '3°C', '(202)', 'MANGA', 'PRUEBA 2', 'BAÑOS', 'PRUEBA 6', 'TIENDA', 'PRUEBA 4', and 'BLOQUE 4'. 'BLOQUE 6' contains 'BIBLIOTECA', 'RESTAURANTE', 'PRUEBA 1', and 'BLOQUE 7'. In the center is 'BLOQUE 3' with 'LILIANA', 'CASTRILLON', '(201)', 'DIANA', 'LAYOS', '(101)', 'LINA ZAPATA', '(202)', 'PAULA ALZATE', '(203)', 'MAURICIO', '(204)', 'JULIO DIEZ', '(205)', 'MARTHA B.', '2°A', '(105)', 'ÁNGELA', '(104)', 'MARIA ELENA', '(RUTH)', '(103)', 'LUZ DARY', '(102)', 'OLGA', '(101)', 'MAIRA', '(102)', 'PATIO', 'PRUEBA 5', and 'BLOQUE 2'. At the bottom is 'BLOQUE 1' with '201', 'ANTONIO', '(202)', 'SALA DE EDUCADORES', and 'COORDINACION'. A large blue arrow points from the bottom towards the center, labeled 'ENTRADA PRINCIPAL'.

BLOQUE 1

201	ANTONIO (202)
SALA DE EDUCADORES	COORDINACION

BLOQUE 2

OLGA (101)	MAIRA (102)
------------	-------------

BLOQUE 3

LILIANA CASTRILLON (201)	LINA ZAPATA (202)	PAULA ALZATE (203)	MAURICIO (204)	JULIO DIEZ (205)
DIANA LAYOS (101)	LUZ DARY (102)	MARIA ELENA (RUTH) (103)	ÁNGELA (104)	MARTHA B. 2°A (105)

BLOQUE 4

BLOQUE 5

MATILDE	LUZ
CORREA 3°B (201)	ADRIANA 3°C (202)
BAÑOS	
TIENDA	

BLOQUE 6

BIBLIOTECA	RESTAURANTE
------------	-------------

BLOQUE 7

RECTORIA	JHON ORIENTACION (101)	EMPARTEC (101)
INFORMATICA	JADER CASTELLAR (101)	SENA A.I.I (102)

ENTRADA PRINCIPAL

C. Anexo: Prueba escrita inicial del pensamiento aleatorio.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA FE Y ALEGRÍA NUEVA GENERACIÓN
"Formando para el amor y la vida"



PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMA DE DATOS PRUEBA DIAGNÓSTICA

NOMBRE: _____ GRADO: _____ FECHA: _____

1. Escribe en frente de cada variable si es cualitativa o cuantitativa:

Número de hermanos

Barrio donde vive

Postre favorito

Precios de hamburguesas

2. Observa cada dibujo y escribe una variable cualitativa o cuantitativa que se pueda deducir a partir de la situación que se muestra:



Imagen tomada de <https://sp.depositphotos.com/35803901/stock-illustration-cute-cartoon-kids-with-different.html>



Imagen tomada de <https://www.conmishijos.com/ocio-en-casa/actividades-escolares/actividades-tipo/grupos-sociales-la-familia.html>

3. La siguiente tabla registra los datos obtenidos al preguntarle a 35 estudiantes de quinto acerca del deporte que más practican, observa y responde las preguntas de acuerdo a su información:

Deporte	Número de personas
Atletismo	7
Baloncesto	9
Fútbol	10
Voleibol	9

- a) ¿Cuántas personas prefieren atletismo? _____
- b) ¿Qué deportes son practicados por igual número de personas? _____
- c) ¿Cuál es el deporte que más practican? _____

4. Clara le pregunta a sus compañeros de clase cuál es su sabor de helado preferido, estos son los datos que obtuvo:

Chocolate, fresa, vainilla, chocolate, arequipe, fresa, pistacho, fresa, chocolate, vainilla, chocolate, arequipe, chocolate, pistacho, chocolate, fresa, vainilla, chocolate, arequipe, fresa, vainilla, pistacho.

Representa los datos recolectados en la siguiente tabla:

5. Observa el diagrama que muestra los tipos de películas que prefiere un grupo de niños de cuarto grado. Luego, completa la tabla de frecuencia y responde las preguntas:



Tipos de película favorita	No. de niños

- ¿Qué tipo de película prefieren más? _____
- ¿Qué tipo de película prefieren menos? _____

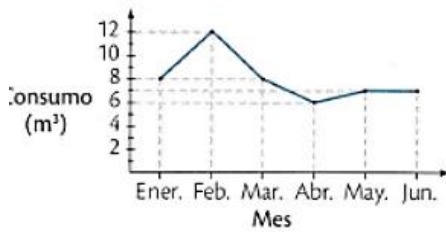
6. Representa con un diagrama de barras el peso de cada una de las personas:

- a) María: 25 kilos
- b) Juan: 35 kilos
- c) Pedro: 15 kilos
- d) Luisa: 40 kilos



7. Observa la gráfica que muestra el consumo de agua de una familia en seis meses y responde:

Consumo de agua, en metros cúbicos (m^3)

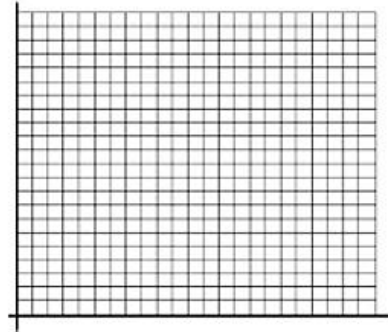


- a) ¿Cuál fue el mes de mayor consumo de agua? _____
 b) ¿Cuál fue el mes de menor consumo de agua? _____
 c) ¿Cuál fue el mayor consumo de agua? (cantidad) _____

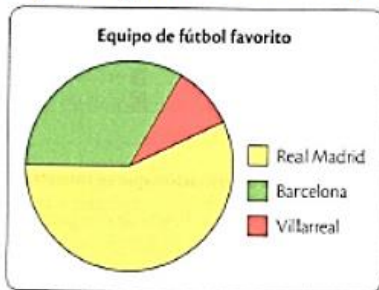
8. La siguiente tabla muestra los resultados de medir la temperatura cada dos horas durante un día. Utiliza los datos para elaborar un diagrama de líneas.

La temperatura de un día

Hora	6	8	10	12	2	4
Temperatura ($^{\circ}C$)	16	20	25	28	31	26



9. Se le ha preguntado a un grupo de niños de quinto grado cuál es su equipo de fútbol favorito, en el siguiente gráfico circular se representaron los datos obtenidos, observa y responde:



- a) ¿Cuál es el equipo de fútbol que más les gusta? _____
 b) ¿Cuál es el equipo que menos les gusta? _____

10. Felipe va a comprar un combo de comida rápida y puede escoger entre sándwich o hamburguesa, aros de cebolla o papas fritas y de bebida malteada, limonada, gaseosa o té. ¿de cuántas maneras puede elegir Felipe un combo?

11. ¿Cuántas banderas diferentes de tres franjas es posible formar con los siguientes colores?
Selecciona la respuesta correcta.



- a) 3
b) 6
c) 12

12. Lina quiere comprar dos donas de diferente sabor y tiene las siguientes opciones :



Naranja



Arequipe



Limón



Fresa

Imagen tomada de
<http://miyayaantonla.blogspot.com.co/2012/12/donuts-caseros-receta-original-americana.html>

Escribe las posibilidades que tiene Lina para comprar las dos donas:

13. Observa la imagen y encierra la palabra más adecuada para que completar la frase:

- Es _____ probable sacar una bola roja que una azul

- a) Más
b) Menos
c) Igual



- Es _____ probable sacar una bola naranja que una verde

- d) Más
e) Menos
f) Igual



Bibliografía en la que se ha apoyado esta prueba:

- Joya, A. Los caminos del saber matemáticas 4°. Bogotá. Santillana S.A
- Calderón, V., Benavides, S., ... Coello, J. Matemáticas 5°. Colección Cipotas y Cipotes. San Salvador. Ministerio de Educación.

D. Anexo: Actividad Escudo de la identidad.

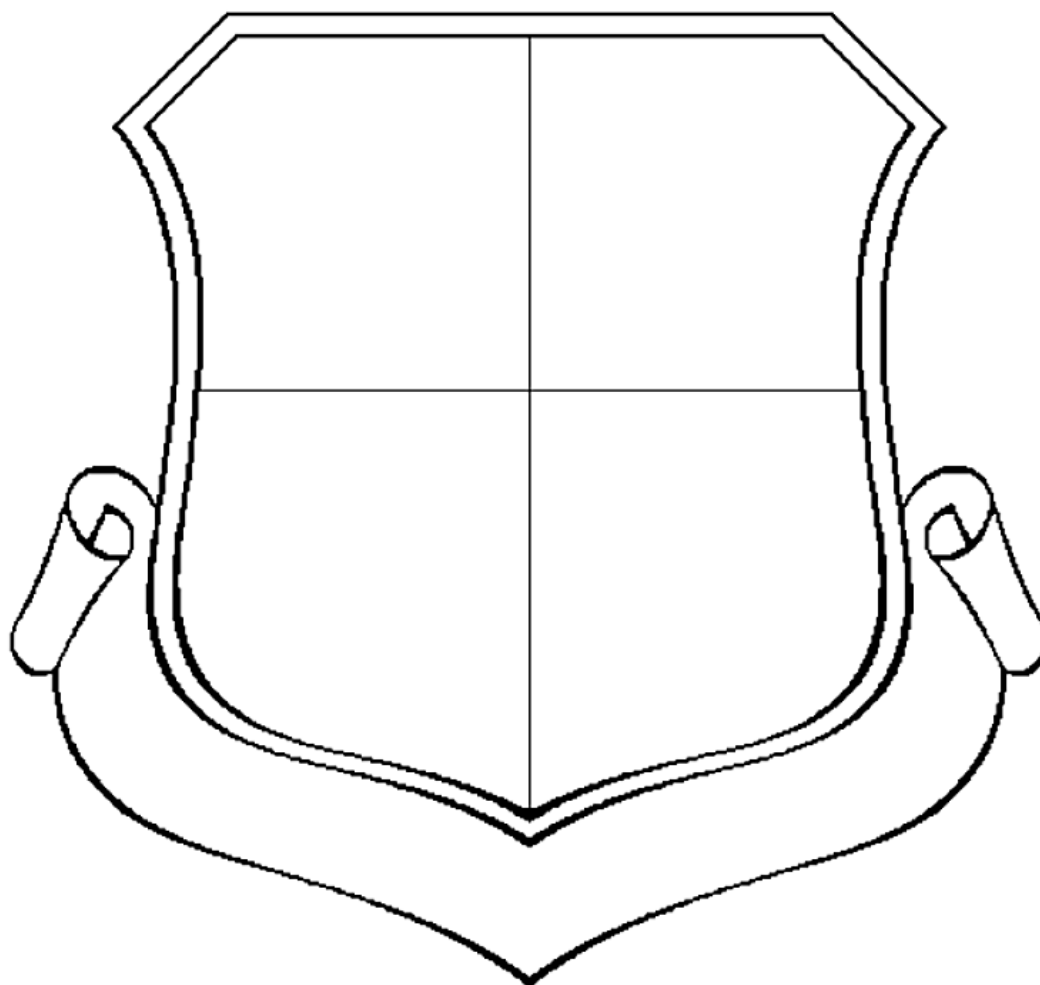


INSTITUCIÓN EDUCATIVA FE Y ALEGRÍA NUEVA GENERACIÓN
"Formando para el amor y la vida"

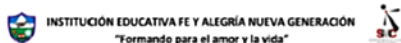


NOMBRE: _____ GRADO: _____ FECHA: _____

Escudo de mi identidad

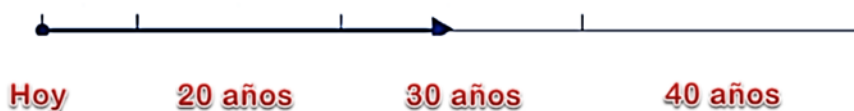


E. Anexo: Actividad Línea del tiempo.



NOMBRE: _____ GRADO: _____ FECHA: _____

LÍNEA DEL TIEMPO



¿Cómo me gustaría ser a los... años?

Imagen Tomada de
https://es.123rf.com/photo_14182619_illustraci%C3%B3n-mascota-con-un-reloj-de-arena.html

	Cuando tenga 20 años, quiero	Cuando tenga 30 años, quiero	Cuando tenga 40 años, quiero
Yo quiero			

G. Anexo: Ficha de variables cualitativas y cuantitativas.

ACTIVIDAD

VARIABLES CUALITATIVAS Y CUANTITATIVAS

Equipo que plantea las preguntas: _____

Equipo que responde: _____

Pregunta 1:

NOMBRES	RESPUESTA

Tipo de variable: _____

Pregunta 2:

NOMBRES	RESPUESTA

Tipo de variable: _____

H. Anexo: Diario Reflexivo

DIARIO REFLEXIVO	
NOMBRE: _____	GRADO: _____ FECHA: _____
TÍTULO DE LA ACTIVIDAD: _____	
1. ¿Qué me llamó más la atención o me gustó?	

2. ¿Qué aprendí?	

3. ¿Cómo se realizó la actividad? Si es necesario escribo ejemplos.	

4. ¿Por qué es importante aprender esto? ¿Para qué me sirve?	

5. ¿Qué dificultades o dudas me quedaron?	

6. ¿Cómo me sentí? ¿Por qué?	

I. Anexo: Guías de intervención.

GUIA 1

NOMBRE: A SÍ SOY YO

OBJETIVOS:

- ☺ Diferenciar las variables cualitativas de las cuantitativas.
- ☺ Identificar el tipo de variable presente en situaciones cotidianas.
- ☺ Plantear situaciones de acuerdo a determinado tipo de variable.
- ☺ Reconocer las características físicas y gustos de cada uno.

Recuerda...

Lee la rúbrica de evaluación que está al final de la guía antes de comenzar, para que conozcas los desempeños esperados.

¿SABIAS QUE...?

- ✓ El autoconocimiento es reflexionar sobre sí mismo, de quienes somos, cuáles son nuestras características y cualidades y tiene que ver además con la forma de cómo los demás nos perciben.
- ✓ El autoconocimiento es fundamental para tener autoestima.
- ✓ La autoestima es la opinión que cada uno tienen de sí mismo, de qué tan valioso, capaz y habilidoso se siente y se considera una persona.

RETOS:

- ✓ ¿Cómo soy yo? ¿Qué características me identifican?
- ✓ ¿Cómo se recolectan los datos?
- ✓ ¿Qué aspectos y situaciones de mi entorno son cualitativas y cuáles cuantitativas?

INTEGRANTES DEL EQUIPO:

MANOS A LA OBRA...**Primer momento: Infórmate.**

a) Lee con atención:

**AUTOCONOCIMIENTO
(CUENTO)**

Una vez un pastor de ovejas encontró en el camino un cachorro de león herido y moribundo. Lo tomó en sus brazos y lo llevó a su humilde vivienda. El buen hombre curó las heridas del leoncito y, por muchos días, estuvo al pie del animal proveyéndole alimento y medicinas hasta que sanó completamente.

Pasó el tiempo y el leoncillo creció con las ovejas y aprendió a balar en vez de rugir como lo hacen los leones.

Un día el pastor estaba en una pradera con las ovejas cuando de pronto salió dentro de la maleza un temible y enorme león. El pastor y las ovejas salieron despavoridos buscando protegerse, pero el leoncito, temblando del miedo, se escondió detrás de un árbol. El león grande extrañado por el comportamiento del león pequeño se acercó y le preguntó que le pasaba y cuál era la razón para que se escondiera. El leoncito, paralizado del impacto, suplicaba que no se lo comiera y balaba como oveja asustada.

El rey de la selva estaba sorprendido de la actitud del leoncito que se creía oveja. Le dijo que él era un león y no una oveja, pero el cachorro no le creyó. Entonces el león grande le prometió no hacerle daño a cambio de que lo acompañara hasta un lago que había en el lugar.

Una vez allí, el león grande le dijo que mirara su rostro en el agua. El leoncito quedó maravillado al ver que su cara era igual a la del león grande y exclamó: ¡Pero soy igualito a ti! ¡Soy un león como tú! Y se fue con él

Alfonso Lobo Amaya
Bogotá, 2013

(Tomado de <http://cuentosdelobito.com/?p=1086>)

✓ ¿Cómo descubrió el leoncito lo que realmente era?

✓ ¿Qué representa el agua del cuento?

- ✓ ¿Leoncito cambió algo de su cuerpo para descubrir quién era en realidad? _____
- ✓ ¿Crees que es importante conocerse a sí mismo? _____ ¿Por qué?

- ✓ ¿Aceptas tu cuerpo tal y cómo es? _____
- ✓ ¿Arriesgarías tu vida para cambiar algo que no te gusta de tu cuerpo?

- ✓ Elabora la actividad de la ficha # 1 de manera individual.

NOMBRE: _____ GRADO: _____ FECHA: _____

ASÍ SOY YO...

La talla de mis zapatos es:

Mi comida favorita es:

Mi color favorito:

Yo peso ____kg.

Dibujo mi retrato:

Mi edad es:

Mi deporte favorito es:

Tengo ____ hermanos

El color de mi cabello es:

Me parezco más a:

Segundo momento: Experimenta.**¡BUSCA PERSONAS!**

1. Cuando hayas terminado la ficha, vas a buscar compañeros que tengan las mismas características que tú, pero una a una, escribe en la siguiente tabla el nombre de quien cumpla cada condición.

¡BUSCA PERSONAS!	
Busca a alguien que...	
Tenga la misma edad que tú	
Le guste el mismo color que a ti	
Tenga el mismo número de hermanos	
Le guste el mismo tipo de comida	
Tenga igual color de cabello que tu	
Tenga la misma talla de zapatos	
Le guste el mismo deporte que a ti	
Tenga tú mismo peso	
Coincida contigo en la persona que eligieron en su parecido	

2. ¿Puedes encontrar personas con gustos y características comunes? _____
3. Clasifica cada aspecto o variables del cuadro debajo de las siguientes categorías:

Características físicas

Gustos

Familia

4. Ahora clasifica cada dato de tu personalidad entre variables cualitativas (Nombres/sustantivos) y variables cuantitativas (valores numéricos) según sus características.

Variables Cualitativas	Variables Cuantitativas

5. Conformar un equipo de máximo 5 integrantes, y asignar un número y nombre al equipo que lo identifique.
6. Responder en grupo a la pregunta: ¿Cómo podemos obtener información real? ¿Cómo podemos recoger datos?, dialogarlo y luego compartirlo a todo el grupo.
7. En el grupo de trabajo plantea dos preguntas cuya respuesta corresponda a la variable a cada tipo de variable.

Pregunta 1: variable cualitativa

Pregunta 2: Variable cuantitativa

8. Socializa las preguntas planteadas por el equipo para que entre todos verifiquemos si corresponden o no a la variable.
9. Una vez verificada las preguntas vamos a usarlas para recoger más datos de los compañeros de los demás grupo. Para ello se realizarán bases, en cada base los grupos encontrarán una hoja con las preguntas u un espacio asignado para las respuestas, después de determinado tiempo rotan para responder a todas las preguntas.

ACTIVIDAD

VARIABLES CUALITATIVAS Y CUANTITATIVAS

Equipo que plantea las preguntas: _____

Equipo que responde: _____

Preguntas:

1. _____

NOMBRES	RESPUESTA

Tipo de variable: _____

2. _____

NOMBRES	RESPUESTA

Tipo de variable: _____

10. Cada equipo recoge las hojas de respuestas de las preguntas que plantearon y organizan todo los resultados y la información obtenida en una sola tabla y de ser posible en una gráfica.

Profundiza...

1. ¿Qué es una biografía? Y ¿Qué es una autobiografía?
2. Consulta la biografía de un personaje que se destaque por haber logrado sus sueños posea diversas dificultades, es decir, una biografía de alguien que posea una historia de superación personal.
3. Escribe tu propia autobiografía.

Tercer momento: Comunica.

- ✓ Realiza e diario reflexivo de la actividad desarrollada.

DIARIO REFLEXIVO	
NOMBRE:	GRADO: FECHA:
TÍTULO DE LA ACTIVIDAD:	
1. ¿Qué me llamó más la atención o me gustó?	
2. ¿Qué aprendí?	
3. ¿Cómo se realizó la actividad? Si es necesario escribo ejemplos.	
4. ¿Por qué es importante aprender esto? ¿Para qué me sirve?	
5. ¿Qué dificultades o dudas me quedaron?	
6. ¿Cómo me senti? ¿Por qué?	

Propone...

¿Qué otras actividades o preguntas pueden surgir a partir de la actividad?

Cuarto momento: Evalúa.

Realiza con el docente la evaluación del trabajo realizado con ayuda de la rúbrica.

ASPECTOS		NIVELES DE DESEMPEÑO PENSAMIENTO ALEATORIO			
		SUPERIOR	ALTO	BÁSICO	BAJO
Variables	Ítem 1	Diferencia perfectamente entre el significado de una variable cualitativa y una cuantitativa.	Diferencia entre el significado de una variable cualitativa y una cuantitativa aunque presenta pequeños errores.	Algunas veces diferencia entre el significado de una variable cualitativa y una cuantitativa.	Se evidencia que presenta errores significativos a diferenciar entre el significado de una variable cualitativa y una cuantitativa o no responde.
	Ítem 2	Describe elementos y clasifica las variables en cualitativas y cuantitativas partiendo de sus características.	Clasifica las variables en cualitativas y cuantitativas partiendo de sus características.	Presenta algunos errores al clasificar las variables en cualitativas y cuantitativas partiendo de sus características.	Posee una notoria dificultad al clasificar las variables en cualitativas y cuantitativas partiendo de sus características o no responde a la clasificación de variables.
Gráficos y Tablas	Ítem 1	Interpreta datos estadísticos usando tablas y gráficas de barras, lineales y circulares.	Interpreta datos estadísticos usando tablas y gráficas de barras y lineales circulares presentando algunos errores.	Interpreta datos estadísticos usando tablas y gráficas de barras. Desconoce el grafico1 lineal y el circular.	Se le dificulta interpretar datos estadísticos usando tablas y gráficas de barras, lineales y circulares.
	Ítem 2	Representa datos estadísticos usando tablas y gráficas de barras, lineales y circulares.	Representa datos estadísticos usando tablas y gráficas de barras y lineales circulares presentando algunos errores.	Representa datos estadísticos usando tablas y gráficas de barras. Desconoce el grafico lineal.	Se le dificulta representar datos estadísticos usando tablas y gráficas de barras y lineales.

Actitud y aprovechamiento del tiempo durante el desarrollo de la actividad	Ítem 1	Su actitud siempre fue positiva frente el trabajo realizado aprovechando al máximo el tiempo asignado	Su actitud siempre fue positiva frente el trabajo, se presentaron algunas distracciones en la realización del trabajo.	La actitud fue buena aunque se desaprovechó algo de tiempo asignado lo que obstaculizó el trabajo un poco	Faltó mayor actitud y aprovechamiento del tiempo por lo cual no culminaron las actividades propuestas.
Trabajo en Equipo	Ítem 1	Todos los integrantes del equipo participaron activamente en la realización de las actividades demostrando responsabilidad, solidaridad y consenso en los en la toma de decisiones.	Casi todos los integrantes del equipo participaron activamente en la realización de las actividades demostrando responsabilidad, solidaridad y consenso en los en la toma de decisiones.	La mitad de los integrantes del equipo participaron activamente en la realización de las actividades demostrando responsabilidad, solidaridad y consenso en los en la toma de decisiones.	Sólo una persona del equipo participó activamente en la realización de las actividades demostrando responsabilidad, solidaridad y consenso en los en la toma de decisiones.

GUIA 2**NOMBRE: A SUS MARCAS, LISTOS, FUERA...****OBJETIVOS:**

- ☺ Interpretar información presentada en gráficas de barras.
- ☺ Construir tablas de frecuencias para organizar información.
- ☺ Representar información obtenida a partir de experiencias cotidianas en diagrama de barras.
- ☺ Ejecutar competencias de atletismo donde se aumente la velocidad.
- ☺ Respetar y valorar el esfuerzo de los compañeros.

Recuerda...

Lee la rúbrica de evaluación que está al final de la guía antes de comenzar, para que conozcas los desempeños esperados.

¿SABIAS QUE...?

- El término atletismo se deriva de la palabra griega "Athos", que significa "lucha" o "concurso".
- Hace más de 2.000 años los griegos decían que era tan sabio entrenar el cuerpo como entrenar la mente.
- El atletismo organizado se remonta a los antiguos Juegos Olímpicos griegos (776 a. de C.).

(Tomado de <http://lasmilrespuestas.blogspot.com.co/2011/07/curiosidades-sobre-el-atletismo.html>)

RETOS:

- ✓ ¿Cómo podemos medir la velocidad de una persona, animal u objeto?
- ✓ ¿Quién es más veloz en tu clase?
- ✓ ¿Qué factores pueden influir para que esa persona sea más veloz?

INTEGRANTES DEL EQUIPO:

MANOS A LA OBRA...**Primer momento: Infórmate.**

Lee con atención:

100 METROS LISOS

100 metros lisos, 100 metros planos o 100 metros llanos es una carrera de atletismo en la que se tienen que recorrer 100 metros en un suelo nivelado, libres de todo obstáculo, con la mayor rapidez posible. Se considera, en general, como la competición de carreras de velocidad más importante. Los mejores atletas la realizan en un tiempo de alrededor de 10 segundos de duración durante los que efectúan unas 45 zancadas con una velocidad media de 37,58 km/h.

Está incluida dentro del programa de atletismo en los Juegos Olímpicos desde su primera edición para los hombres y desde la cita olímpica en Ámsterdam 1928 para las mujeres.

Los atletas con el récord mundial de la prueba son, en la categoría masculina, Usain Bolt con un tiempo de 9,58 segundos, y para la categoría femenina Florence Griffith Joyner con una marca de 10,49 segundos.

(Tomado de https://es.wikipedia.org/wiki/100_metros)



Inicio de los 100 metros
finales en los Juegos
Olímpicos del 2012.

Responde:

- ✓ ¿En qué consiste la carrera de los 100 metros?

- ✓ ¿A qué se refieren con la palabra zancada?

- ✓ Si los Juegos Olímpicos de Atenas en 1896 fueron considerados oficialmente como la primera Olimpiada, entonces ¿Cuántos años transcurrieron para que fuera posible la participación femenina en el atletismo dentro de los Juegos Olímpicos?

_____ ¿Qué
hice para responder a la pregunta? Explica

Las siguientes gráficas de barras representan a los 5 corredores más rápidos de la historia del atletismo en las categorías femenina y masculina. Utiliza la información para completar la tabla de frecuencias. Consulta a qué país pertenece cada uno.

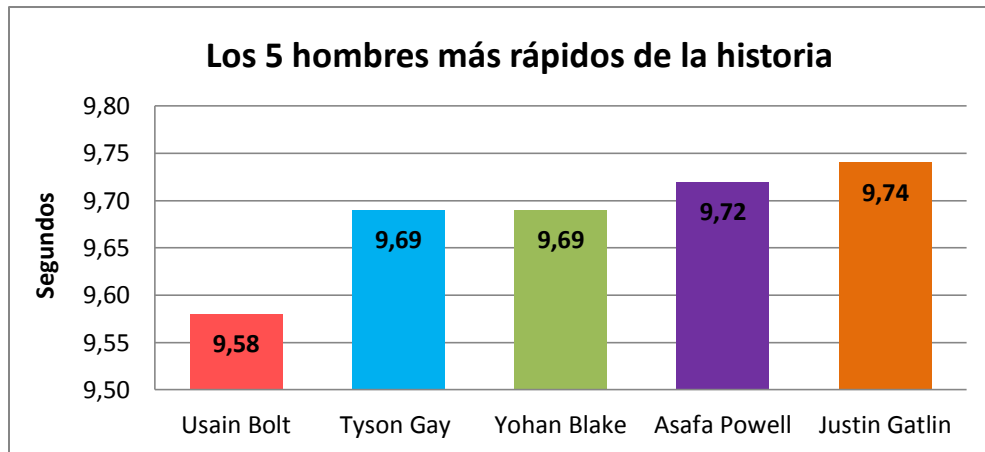


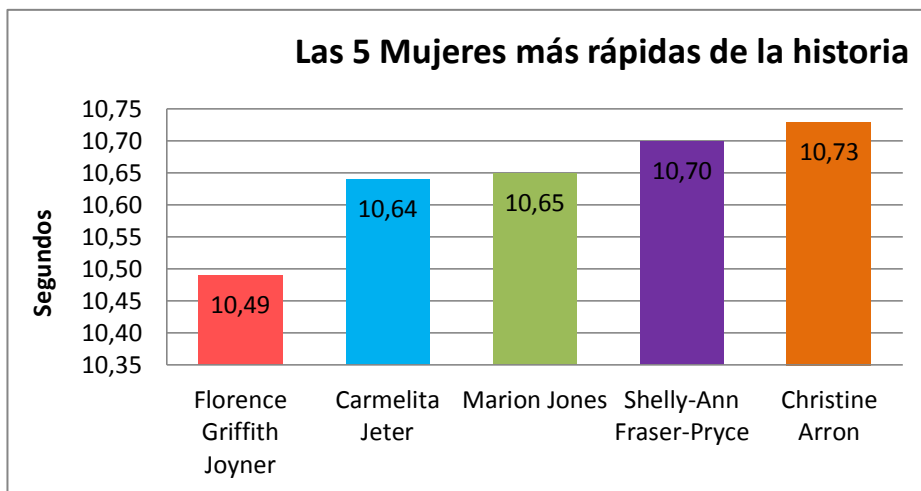
Tabla de Frecuencias

Los hombres más rápidos

NOMBRE	TIEMPO (Segundos)	PAÍS DE ORIGEN

✓ ¿Cómo se determina quién fue el más rápido?

✓ ¿Cuál es el hombre más rápido hasta el momento?



Las mujeres más rápidas

NOMBRE	TIEMPO (Segundos)	PAÍS DE ORIGEN

- ✓ ¿Cuál es la mujer más rápida hasta el momento?
- ✓ ¿Encuentras algo que te parezca común o te cause curiosidad entre los datos? ¿Qué es?

Segundo momento: Experimenta.

¡A correr!

Con tu equipo de trabajo, sigue cada una de las instrucciones:

1. Mide la cancha del colegio y dependiendo de su medida, establece cuántos metros puedes correr sin inconvenientes (deberá ser la misma medida para todos los grupos)
2. Marca una línea de salida y otra de llegada.
3. Usa el cronómetro del celular para tomar el tiempo de cada corredor.

4. Cada uno correrá la distancia establecida, se tomará el tiempo con el cronómetro y se llevará el registro en la siguiente tabla

Corredor	Género	Distancia (mts)	Tiempo (seg)

Responde en tu cuaderno:

- ✓ ¿Quién es el más veloz de tu equipo? ¿Qué condiciones crees que le ayudaron a ser más rápido?
- ✓ ¿Quién es más veloz entre hombres y mujeres? ¿por qué?
- ✓ ¿Qué más puedes hacer con la información?
- ✓ Representa en una tabla de frecuencias y con un gráfico de barras los diez corredores más veloces de tu clase.

Profundiza...

4. ¿Cómo crees que Usain Bolt ha llegado a ser el más veloz?
5. Consulta cuáles son los animales más veloces de la naturaleza. ¿Qué condiciones de su cuerpo o hábitat les permite ser tan veloces?
6. Investiga un poco sobre la historia del atletismo y sus diferentes modalidades.
7. Investiga cómo se representa en el arte el movimiento y la velocidad de los objetos dentro una pintura.

Tercer momento: Comunica.

- ✓ Realiza un cartel tamaño carta dónde expongas el corredor más veloz de tu equipo, el tiempo logrado y el género.
- ✓ Pega todos los carteles de cada equipo en una pared donde todos puedas observar.
- ✓ De los carteles pegados observamos cuál de todas ha sido el más veloz entre los hombres y cuál es la más veloz entre las mujeres.
- ✓ Analizamos qué condiciones físicas y de comportamentales hicieron posible que fueran los más rápidos.
- ✓ Representa la información por medio de gráficos de barras.
- ✓ Respondemos los retos del inicio de la guía y compartimos las respuestas.

Propone...

¿Qué otras actividades o preguntas pueden surgir a partir de la actividad?

Cuarto momento: Evalúa.

Realiza con el docente la evaluación del trabajo realizado con ayuda de la rúbrica.

ASPECTOS	NIVELES DE DESEMPEÑO PENSAMIENTO ALEATORIO				
		SUPERIOR	ALTO	BÁSICO	BAJO
Gráficos y Tablas	ítem 1	Interpreta datos estadísticos usando tablas y gráficas de barras.	Interpreta datos estadísticos usando tablas y gráficas de barras presentando algunos errores.	Tiene algunas dificultades para interpretar datos estadísticos usando tablas y gráficas de barras.	Aún no interpreta datos estadísticos usando tablas y gráficas de barras.
	ítem 2	Representa datos estadísticos usando tablas y gráficas de barras.	Representa datos estadísticos usando tablas y gráficas de barras presentando pequeños errores.	Tiene algunas dificultades para representar datos estadísticos usando tablas y gráficas de barras o lo hace de manera desordenada.	Aún no representa datos estadísticos usando tablas y gráficas de barras o lo hace de manera incompleta.
Actitud y aprovechamiento del tiempo durante el desarrollo de la actividad	ítem 1	Su actitud siempre fue positiva frente el trabajo realizado aprovechando al máximo el tiempo asignado	Su actitud siempre fue positiva frente el trabajo, se presentaron algunas distracciones en la realización del trabajo.	La actitud fue buena aunque se desaprovechó algo de tiempo asignado lo que obstaculizó el trabajo un poco	Faltó mayor actitud y aprovechamiento del tiempo por lo cual no culminaron las actividades propuestas.

ASPECTOS	NIVELES DE DESEMPEÑO PENSAMIENTO ALEATORIO			
	SUPERIOR	ALTO	BÁSICO	BAJO
Trabajo en equipo	<p>ítem 1</p> <p>Todos los integrantes del equipo participaron activamente en la realización de las actividades demostrando responsabilidad, solidaridad y consenso en los en la toma de decisiones.</p>	<p>Casi todos los integrantes del equipo participaron activamente en la realización de las actividades demostrando responsabilidad, solidaridad y consenso en los en la toma de decisiones.</p>	<p>La mitad de los integrantes del equipo participaron activamente en la realización de las actividades demostrando responsabilidad, solidaridad y consenso en los en la toma de decisiones.</p>	<p>Sólo una persona del equipo participó activamente en la realización de las actividades demostrando responsabilidad, solidaridad y consenso en los en la toma de decisiones.</p>

GUIA 3**NOMBRE: EL GOLEADOR****OBJETIVOS:**

- ☺ Interpretar información representada en diagrama circular.
- ☺ Hallar la probabilidad de un evento y expresarlo en forma de fracción
- ☺ Obtener información extra sobre el fútbol.
- ☺ Identificar los talentos deportivos de los compañeros.
- ☺ Ejercitar el cuerpo con movimientos básicos.

Recuerda...

Lee la rúbrica de evaluación que está al final de la guía antes de comenzar, para que conozcas los desempeños esperados.

¿SABIAS QUE...?

- El primer partido de fútbol transmitido en vivo por televisión fue en el año de 1937. Se trató de un amistoso entre el equipo titular y suplente de Arsenal, en abril de aquel año
- El encuentro entre selecciones internacionales con más goles de toda la historia del fútbol fue en el que se enfrentaron Australia y Samoa Americana el 11 de abril de 2001. El resultado final fue Australia 31 – Samoa Americana 0.

(Tomado de <http://www.cienic.com/curiosidades-del-futbol/>)

RETOS:

- ✓ ¿Cuál es el mejor ángulo para lanzar la pelota y anotar un gol?
- ✓ ¿A qué distancia es más probable acertar al arco?
- ✓ ¿Qué elementos debe tener en cuenta un jugador en el momento de realizar un gol?
- ✓ ¿Quién es el más goleador de la clase?

INTEGRANTES DEL EQUIPO:

MANOS A LA OBRA ...**Primer momento: Infórmate.**

Lee con atención:

¿Los futbolistas son más inteligentes que el resto de la población?

Para jugar al fútbol no solo hace falta contar con unos buenos músculos y cierta habilidad con el balón. Cuanta más alta es la división en la que juega un futbolista mayores son sus capacidades cognitivas, afirman los investigadores del Instituto Karolinska de Estocolmo en un estudio que publica la revista PLoS One.

La investigación, dirigida por Predrag Petrovic, contó con la participación de 83 futbolistas -57 hombres y 26 mujeres- todos clasificados en las tres primeras divisiones nacionales de la liga de fútbol sueca. Los análisis se centraron en funciones vinculadas al pensamiento y razonamiento abstractos: anticipación visual, reconocimiento de patrones, cálculo de probabilidades en una situación, creatividad y toma de decisiones estratégicas. Posteriormente, los investigadores compararon los resultados de los futbolistas de alta división con los de baja división, y a continuación con los de una muestra de la población general que fue sometida a la misma prueba.

Los análisis mostraron que los futbolistas obtenían mejores puntuaciones que el resto de la población, y que las mejores capacidades cognitivas se daban en los jugadores que desarrollaban su actividad en primera división. Concretamente estos deportistas sobresalieron en un área en particular: la función cerebral ejecutiva, que implica la capacidad mental para solucionar problemas inmediatos de forma creativa, para llevar a cabo varias tareas a la vez, así como la memoria precisa para recordar información almacenada en el pasado y aplicarla.

De momento, los investigadores no saben si el individuo "nace" con estas altas funciones cognitivas o si las desarrolla en paralelo a su entrenamiento físico.

(Tomado de <https://www.muyinteresante.es/curiosidades/preguntas-respuestas/ilos-futbolistas-son-mas-inteligentes-que-el-resto-de-la-poblacion>)



Sáenz, E.
Muy Interesante.

1. Responde:

- ✓ ¿Cuáles funciones del pensamiento fueron estudiadas en los jugadores de fútbol seleccionados para saber si eran utilizada o no por ellos?

- ✓ ¿Qué resultados arrojó el análisis de la investigación?

- ✓ ¿Los resultados arrojados por la investigación responden a una variable cualitativa o cuantitativa? _____

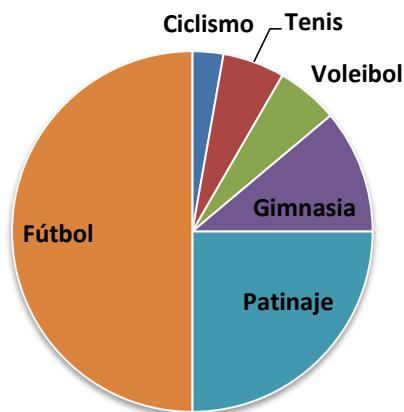
- ✓ ¿Cuál fue el elemento principal que se usó para realizar la investigación y encontrar resultados?

- ✓ ¿Crees que en realidad esas habilidades son necesarias para jugar al fútbol?

- ✓ ¿Crees que lo que te enseñan en la escuela pueda ayudar a desarrollar estas habilidades? ¿De qué manera?

2. Los estudiantes del grado 5°C dibujaron en la actividad “El escudo de mi identidad” su deporte favorito, luego de organizar los datos se obtuvo estos resultados:

DEPORTE FAVORITO DE LOS ESTUDIANTES DE 5°C



3. Con la información de la gráfica decir que:

- ✓ A la mayoría del grupo le gusta: _____
- ✓ El segundo deporte favorito es : _____
- ✓ El deporte que menos eligieron es: _____
- ✓ El ángulo de la región de patinaje mide: _____ y por eso se llama: _____
- ✓ La región de gimnasia forma un ángulo: _____

4. Averigua en tu grupo:

- ✓ ¿Cuántos estudiantes practican fútbol? _____
- ✓ ¿Cuántos practican otros deportes? _____ ¿Cuáles?
- ✓ ¿Cuántos no practican ningún deporte? _____

5. Organiza los datos que recogiste en el punto anterior, en una tabla de frecuencia y represéntalos en un diagrama estadístico.

Segundo momento: Experimenta.**¡GOOOOL!**

1. Elige uno o más compañeros que mejor hacen el papel de arqueros.
2. Traza una varias distancias y varias posiciones desde el arco desde dónde se realizarán diferentes lanzamientos de pelota, por ejemplo:
 - ✓ 2 metros en dirección recta.
 - ✓ 4 metros en dirección recta.
 - ✓ 1.5 metros en diagonal derecha.
 - ✓ 3 metros en diagonal derecha.
 - ✓ 1.5 metros en diagonal izquierda.
 - ✓ 3 metros en diagonal izquierda.
3. Realizar 5 lanzamiento pateando la pelota en cada una de las posiciones y distancias y registra los datos en un tabla como la siguiente, donde registres si acertó (✓) o si falló (x) en el tiro y halla la probabilidad de cada suceso.

Distancia (metros)	Dirección	Número de intentos					Total de aciertos	Probabilidad de acierto expresado en fracción
		1	2	3	4	5		
2	Recta							
4	Recta							
1.5	D. Derecha							
3	D. Derecha							
1.5	D. Izquierda							
3	D. Izquierda							

Responde en tu cuaderno:

- ✓ ¿En qué dirección es más fácil anotar un gol? ¿Por qué?
- ✓ ¿En qué distancia se anota más fácilmente un gol? ¿Por qué?
- ✓ ¿Qué circunstancias o fenómenos crees que favorecen y cuales dificultan poder anotar el gol?
- ✓ ¿Quién fue el estudiante que más acertó en los lanzamientos?

Variante:

- ✓ Además puedes también estudiar y a analizar la posibilidad de anotar un gol en arcos de diferentes tamaños, por ejemplo el de futbolito y el de microfútbol, de igual manera a

diferentes distancias y puede registrarse en tablas, respondiendo a la pregunta: ¿En cuál arco es más fácil anotar un gol y en cuál es más difícil?

Profundiza:

1. Consulta un poco sobre la historia del futbol.
2. Averigua qué efectos y beneficios tiene practicar deporte para la salud y bienestar.
3. Investiga cuáles fueron los mayores goleadores del último mundial de futbol realizado.
4. ¿A qué se refieren cuando dicen que un deportista debe tener una buena disciplina?
5. Investiga que efectos secundarios tiene recibir o golpear el balón con la cabeza.

Además con la estadística también te permitirá investigar datos como:

- ✓ ¿Cuáles son los equipos de fútbol que las personas prefieren?
- ✓ ¿Cuáles son los jugadores de futbol favoritos de las personas o de tus compañeros de clase?
- ✓ ¿Cuáles jugadores consideran los demás que serán los goleadores del próximo mundial?

Puedes además hacer seguimiento al torneo interclase de la institución y recolectar datos como:

- ✓ Según los expertos, si observamos cuál es el jugador que más toca la pelota durante uno o varios partidos, puedes conocer quien tiene más probabilidad de anotar un gol. ¿Cuáles jugadores de tu colegio o grupo tienen más probabilidad de anotar goles por tener mayor contacto con la pelota?

Tercer momento: Comunica.

- ✓ Realiza un mapa conceptual donde expongas el concepto de probabilidad y las conclusiones que se pueden extraer del ejercicio de anotar goles.
- ✓ Pega en un lugar visible el mapa conceptual de tu grupo y comparte la información con todos.

Propone...

¿Qué otras actividades o preguntas pueden surgir a partir de la actividad?

a de

Rúbrica evaluativa:

ASPECTOS		NIVELES DE DESEMPEÑO PENSAMIENTO ALEATORIO			
		SUPERIOR	ALTO	BÁSICO	BAJO
Gráficos y Tablas	Ítem 1	Interpreta datos estadísticos usando tablas y gráficas circulares.	Interpreta datos estadísticos usando tablas y gráficas circulares presentando algunos errores.	Interpreta datos estadísticos usando tablas y gráficas circular y lo expresa sin orden.	Se le dificulta interpretar datos estadísticos usando tablas y gráficas circulares.
Probabilidad	Ítem 1	Determina correctamente la posibilidad de ocurrencia de un suceso y lo expresa como fracción.	Determina la posibilidad de ocurrencia de un suceso y lo expresa como fracción presentando algunos errores.	Algunas veces determina la posibilidad de ocurrencia de un suceso.	Se le dificulta determinar la posibilidad de ocurrencia de un suceso o no lo hace.
Actitud y aprovechamiento del tiempo durante el desarrollo de la actividad	Ítem 1	Su actitud siempre fue positiva frente el trabajo realizado aprovechando al máximo el tiempo asignado	Su actitud siempre fue positiva frente el trabajo, se presentaron algunas distracciones en la realización del trabajo.	La actitud fue buena aunque se desaprovechó algo de tiempo asignado lo que obstaculizó el trabajo un poco	Faltó mayor actitud y aprovechamiento del tiempo por lo cual no culminaron las actividades propuestas.
Trabajo en Equipo	Ítem 1	Todos los integrantes del equipo participaron activamente en la realización de las actividades demostrando responsabilidad, solidaridad y consenso en los en la toma de decisiones.	Casi todos los integrantes del equipo participaron activamente en la realización de las actividades demostrando responsabilidad, solidaridad y consenso en los en la toma de decisiones.	La mitad de los integrantes del equipo participaron activamente en la realización de las actividades demostrando responsabilidad, solidaridad y consenso en los en la toma de decisiones.	Sólo una persona del equipo participó activamente en la realización de las actividades demostrando responsabilidad, solidaridad y consenso en los en la toma de decisiones.

Tabla de Cotejo:

Indicadores	Hecho	Pendiente	No Realizado
Comprende el concepto de probabilidad y puede aplicarlo			
Desarrollaron la lectura: ¿Los futbolistas son más inteligentes que el resto de la población? Y respondieron las preguntas.			
Interpretaron los datos del diagrama circular			
Realizaron los diferentes lanzamientos de la pelota y registraron los datos			
Realizaron por lo menos una de las investigaciones del área de profundización			
Comunicó por medio del mapa conceptual los resultados y conclusiones del experimento.			
Se lograron los objetivos propuestos			
Proponen otras actividades a realizar a partir del tema trabajado.			

GUIA 4**NOMBRE: NAVEGANDO POR LA WEB****OBJETIVOS:**

- ☺ Interpretar y representar datos en gráficos de líneas.
- ☺ Reflexionar acerca de las consecuencias de abusar del internet.
- ☺ Recoger datos estadísticos a partir de situaciones del entorno cotidiano.

Recuerda...

Lee la rúbrica de evaluación que está al final de la guía antes de comenzar, para que conozcas los desempeños esperados.

¿SABIAS QUE...?

- Aunque parezca increíble y muy insólito. Un estudio arrojó que el Internet en gran escala causa daño al medio ambiente. Véanlo de esta forma: Por cada 200 correos electrónicos que se envían, 136 kilos de CO₂ (dióxido de carbono) son gastados al año. Otro factor contaminante es la impresión, el estudio arrojó que al año se consumen mucho más de 5 toneladas de CO₂.
- El idioma más utilizado por los internautas es el inglés (con el 27%), el segundo lugar lo ocupa el mandarín (con el 23%) y el tercer lugar es el español (8%).

(Tomado de <http://elperiodismoviral.blogspot.com.co/2015/05/10-curiosidades-de-la-internet-que-no.html>)

- ✓ ¿Cuántas horas al día y a la semana gastas navegando por la web?
- ✓ ¿Cómo ha sido el uso del internet por los colombianos a través de los últimos años?
- ✓ ¿Cuáles son las aplicaciones o páginas que más usan las personas?
- ✓ ¿Qué problemas puede conllevar abusar del tiempo en internet?

INTEGRANTES DEL EQUIPO:

MANOS A LA OBRA...**Primer momento: Infórmate.**

Lee con atención:

El tiempo que se pasa en redes sociales va de la mano de la depresión

Las investigaciones sobre las consecuencias que han traído las redes sociales continúan. Esta vez un estudio dijo que el tiempo que las personas pasan frente a sus smartphones, computadoras y televisiones afecta las probabilidades de desarrollar conductas depresivas y suicidas.

Un grupo de psicólogos de San Diego State University realizó una investigación donde analizaron a más de medio millón de jóvenes entre 13 y 18 años para medir el efecto de las redes sociales y los dispositivos electrónicos en su salud mental.

¿Cómo afectan los dispositivos electrónicos?

Los resultados mostraron que a medida que el tiempo frente a los dispositivos aumenta, también lo hacen los síntomas de depresión y la probabilidad de suicidio. El psicólogo Jean Twenge, quien participó en el estudio, descubrió que los jóvenes pasan la mayoría de su tiempo mirando una pantalla y muy poco conviviendo con otras personas.

El 48% de los encuestados pasa más de cinco horas en un dispositivo electrónico y sólo el 28% menos de una hora.

Actividades recreativas

Además, un estudio publicado en el diario Association for Psychological Science comprobó que los niños y niñas que tienen actividades deportivas, religiosas y cualquier otro tipo de interacción social se desarrollan más sanos y tienen menos síntomas depresivos.

(Tomado de <http://www.muyinteresante.com.mx/ciencia-y-tecnologia/psicologia/18/01/24/el-tiempo-que-se-pasa-en-redes-sociales-va-de-la-mano-de-la-depr>)



Muy Interesante Mx
Psicología 2018

Responde:

✓ ¿Qué afectaciones puede traer el uso prolongado del internet y sus dispositivos?

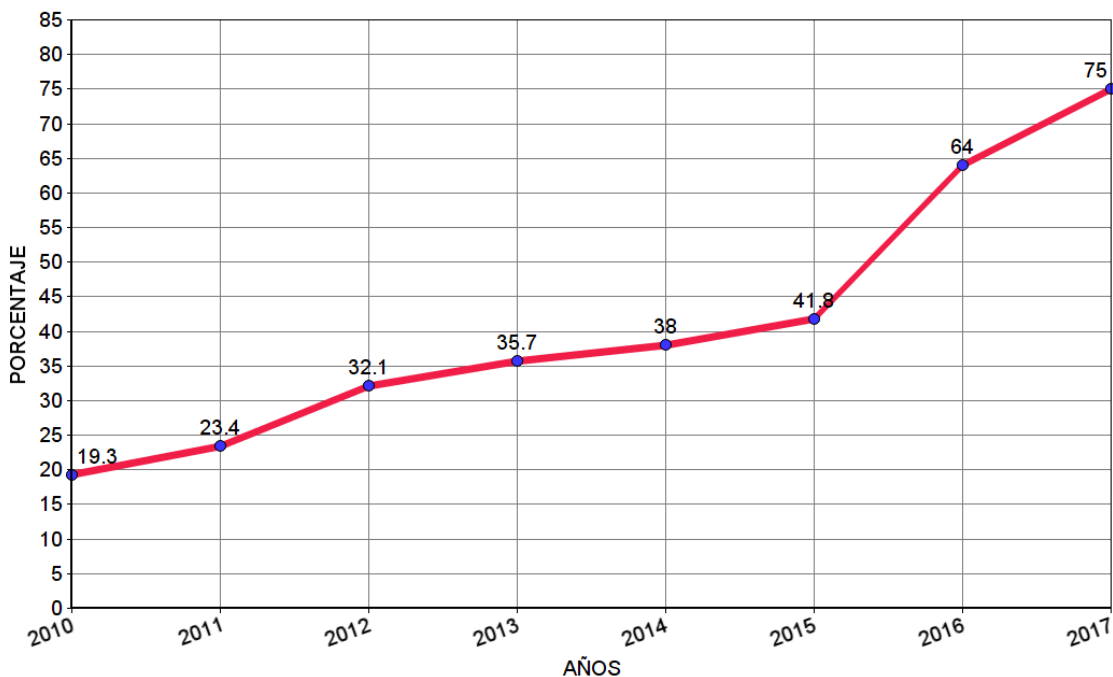
- ✓ ¿Qué beneficio tiene practicar actividades recreativas?

- ✓ ¿Cuál fue la población con la cual realizaron el estudio?

- ✓ ¿Te has sentido afectado o afectada alguna vez por el uso excesivo del internet? ¿De qué manera?

La siguiente gráfica representa el porcentaje de hogares colombianos que han poseído conexión a internet en los últimos ocho años según encuestas realizadas por El Ministerio de Tic y los diarios colombianos como El Universal, El Heraldó, Portafolio, Revista Dinero y El Colombiano:

PORCENTAJE DE HOGARES COLOMBIANOS QUE USARON INTERNET



Responde:

- ✓ El gráfico usado es:_____
- ✓ Completa la tabla con la información del gráfico:

AÑO	PORCENTAJE

- ✓ ¿Cuál fue el año de menor uso de internet por parte de los hogares colombianos?_____
- ✓ ¿Cuál fue el año de más uso?_____
- ✓ ¿Hay algún año que no haya presentado variación?_____
- ✓ ¿Entre qué años se presentó un mayor cambio?_____
- ✓ ¿Entre qué años se presentó un menor cambio?_____
- ✓ ¿Qué conclusión puedes sacar de la información representada en la gráfica?

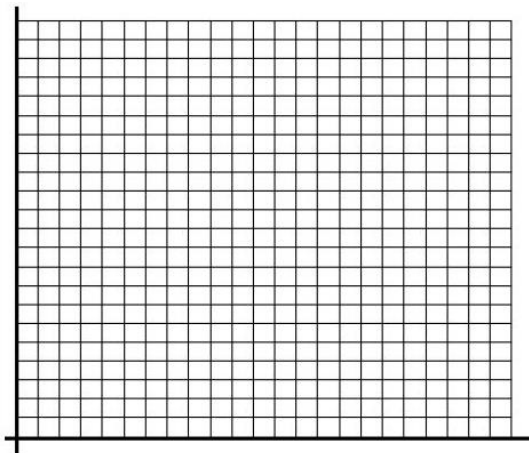
- ✓ Averigua entre todos tus compañeros de clase quienes tiene acceso a internet en su casa y halla el porcentaje.

Segundo momento: Experimenta.

¡A NAVEGAR!

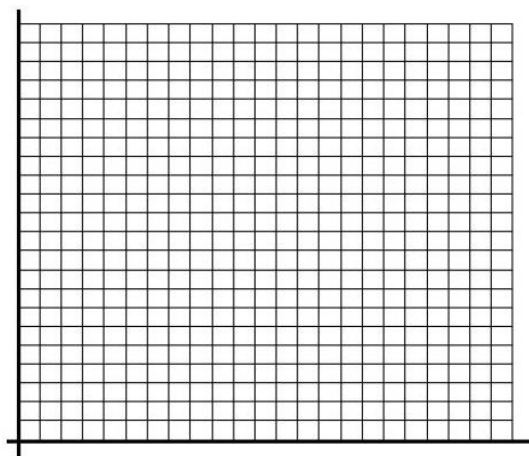
1. Encuesta a tus compañeros preguntando ¿Cuántas horas al día usan internet?
2. Registra la información en una tabla y grafica la información.

NOMBRE	CANTIDAD DE HORAS



3. Lleva un registro diario, dónde consignes cuántas horas usaste el internet el cada día por una semana, sin importar el dispositivo usado. Una vez terminado, representa la información en un diagrama lineal.

DÍA	CANTIDAD DE HORAS



Responde:

- ✓ ¿Qué día usaste más el internet? _____ ¿Por qué?

- ✓ ¿Qué día usaste menos el internet? _____ ¿Por qué?

- ✓ ¿Entre qué día se presentó mayor variación? _____
- ✓ ¿Crees que la cantidad de internet que usas al día puede afectarte en algo? ¿Por qué?

- ✓ ¿Por cuáles otras actividades podrías reemplazar el uso del internet?

-
- ✓ ¿Qué usos le das al internet?
-

Variantes:

Además puedes también investigar y analizar:

- ✓ Los dispositivos más usados para navegar en internet (PC, Tablet, celular, Smart TV, etc.)
- ✓ Los usos más frecuentes que tus compañeros, familiares y conocidos le dan al Internet.
- ✓ En qué edades las personas navegan más por la web(niños, adolescentes o adultos)
- ✓ ¿Quiénes usan más el internet entre hombres y mujeres?

Profundiza:

1. Investiga sobre el uso responsable del internet.
2. ¿Quién inventó el Internet? ¿En qué año? ¿Con qué propósito?
3. Investiga cuál fue el primer navegador que se usó.
4. Escribe una lista de ventajas y desventajas que poseen el internet.

Tercer momento: Comunica.

- ✓ Realiza un diario reflexivo respondiendo a cada una de las preguntas planteadas.

DIARIO REFLEXIVO	
NOMBRE:	GRADO: FECHA:
TÍTULO DE LA ACTIVIDAD:	
1. ¿Qué me llamó más la atención o me gustó?	
<hr/> <hr/> <hr/>	
2. ¿Qué aprendí?	
<hr/> <hr/> <hr/>	
3. ¿Cómo se realizó la actividad? Si es necesario escribo ejemplos.	
<hr/> <hr/> <hr/>	
4. ¿Por qué es importante aprender esto? ¿Para qué me sirve?	
<hr/> <hr/> <hr/>	
5. ¿Qué dificultades o dudas me quedaron?	
<hr/> <hr/> <hr/>	
6. ¿Cómo me senti? ¿Por qué?	
<hr/> <hr/> <hr/>	

- ✓ Lee en clase tu diario para compartir tu experiencia de aprendizaje.

Propone...

¿Qué otras actividades o preguntas pueden surgir a partir de la actividad?

Cuarto momento: Evalúa.

Realiza con el docente la evaluación del trabajo realizado con ayuda de la rúbrica y la lista de cotejo

Rúbrica evaluativa:

ASPECTOS	NIVELES DE DESEMPEÑO PENSAMIENTO ALEATORIO				
		SUPERIOR	ALTO	BÁSICO	BAJO
Gráficos y Tablas	Ítem 1	Interpreta datos estadísticos usando tablas y gráficas lineales.	Interpreta datos estadísticos usando tablas y gráficas lineales presentando algunos errores.	Interpreta datos estadísticos usando tablas y gráficas lineales y los comunica sin orden.	Se le dificulta interpretar datos estadísticos usando tablas lineales.
	Ítem 2	Representa datos estadísticos usando tablas y gráficas lineales.	Representa datos estadísticos usando tablas y gráficas lineales presentando algunos errores.	Representa datos estadísticos usando tablas y gráficas lineales, haciéndolo de manera desordenada.	Se le dificulta representar datos estadísticos usando tablas y gráficas de líneas
Actitud y aprovechamiento del tiempo durante el desarrollo de la actividad	Ítem 1	Su actitud siempre fue positiva frente el trabajo realizado aprovechando al máximo el tiempo asignado	Su actitud siempre fue positiva frente el trabajo, se presentaron algunas distracciones en la realización del trabajo.	La actitud fue buena aunque se desaprovechó algo de tiempo asignado lo que obstaculizó el trabajo un poco	Faltó mayor actitud y aprovechamiento del tiempo por lo cual no culminaron las actividades propuestas.

ASPECTOS	NIVELES DE DESEMPEÑO PENSAMIENTO ALEATORIO			
	SUPERIOR	ALTO	BÁSICO	BAJO
Trabajo en Equipo	<p>ítem 1</p> <p>Todos los integrantes del equipo participaron activamente en la realización de las actividades demostrando responsabilidad, solidaridad y consenso en los en la toma de decisiones.</p>	<p>Casi todos los integrantes del equipo participaron activamente en la realización de las actividades demostrando responsabilidad, solidaridad y consenso en los en la toma de decisiones.</p>	<p>La mitad de los integrantes del equipo participaron activamente en la realización de las actividades demostrando responsabilidad, solidaridad y consenso en los en la toma de decisiones.</p>	<p>Sólo una persona del equipo participó activamente en la realización de las actividades demostrando responsabilidad, solidaridad y consenso en los en la toma de decisiones.</p>

GUÍA 5**NOMBRE: FIESTA DE FRUTAS****OBJETIVOS:**

- ☺ Encontrar diferentes combinaciones en conjuntos de datos cotidianos.
- ☺ Representar información recogida por medio de encuesta en diagramas de barras.
- ☺ Identificar alimentos y hábitos alimenticios saludables.
- ☺ Laborar un menú de frutas variado.
- ☺ Practicar el valor de compartir con los compañeros de clase.

Recuerda...

Lee la rúbrica de evaluación que está al final de la guía antes de comenzar, para que conozcas los desempeños esperados.

Recomendación...

Llevar para esta actividad por equipos diferentes frutas, diferentes sabores de yogurt y diferentes tipos de cereales.

¿SABIAS QUE...?

- Las manzanas flotan en el agua porque están constituidas en un 25% por aire.
- Hace muchos años, las cáscaras de sandía eran utilizadas para transportar agua durante expediciones largas.
- El mango es la fruta más elegida del mundo –y no solo dentro de la raza humana–. ¡Los chimpancés la prefieren!
- El kiwi contiene el doble de vitamina C de la que posee una naranja.
- Por su alto contenido de ácido, el limón puede matar bacterias. Por este motivo, representa un excelente desinfectante natural.
- Contrariamente a lo que la mayoría de la gente cree, el tomate NO es un vegetal, sino una fruta.

(Tomado de <https://www.vix.com/es/imj/salud/7388/18-curiosidades-sobre-las-frutas-que-te-resultaran-interesantes>)

RETOS:

- ✓ ¿Cómo se clasifican los alimentos?
- ✓ ¿Cómo se puede organizar un exquisito menú de ensaladas frutales?
- ✓ ¿Cómo puedo elegir una lonchera diferente para cada día?

MANOS A LA OBRA...**Primer momento: Infórmate.**

Lee con atención:

Comida sana, cuerpo sano

Patricia Manzano Fischer
p.manzano@correo.ler.uam.mx

"Somos lo que comemos", ¿alguna vez escuchaste esta frase?
En realidad ésta se refiere a que al comer sanamente tu cuerpo estará bien. Piensa en un coche, para que funcione necesita gasolina, y así tu cuerpo requiere de alimentos que le ayuden a tener energía para hacer las actividades que te gustan.

Para comer bien es necesario que ingieras alimentos de los siguientes grupos:

- Leguminosas y alimentos de origen animal:** Frijoles, lentejas, chícharos, cacahuates, habas, pollo, pescado, huevo, leche y queso.
- Cereales y tubérculos:** Pan, tortillas, papas, arroz, pasta, elote, amaranto, avena y nabanos.
- Frutas y verduras:** Se recomienda comer cinco frutas y verduras al día. Procura que cada una sea de diferente color.
- Grasa, azúcar y sal:** ¡Ojo! Tu cuerpo las requiere pero en cantidades pequeñas.

Deveras Año 7 Núm. 31, abril-junio 2016

Responde:

✓ ¿Por qué debemos alimentarnos bien?

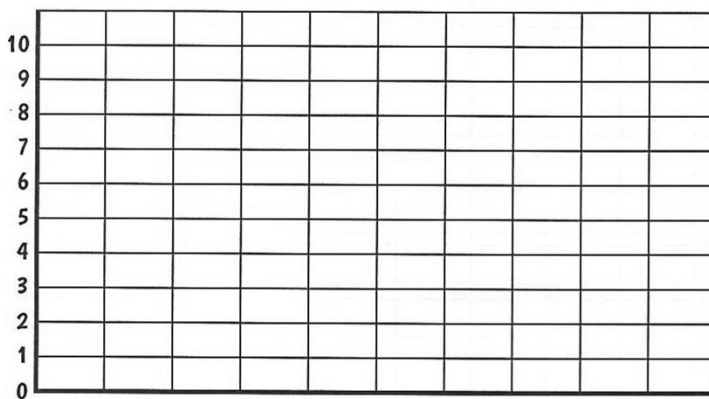
✓ ¿Cuál es el alimento que menos te gusta?

- ✓ ¿Cuál es el alimento que más te gusta y en qué grupo alimenticio se encuentra?

- ✓ ¿Cuántas frutas comes al día? ¿Cuáles?

Elige 10 personas y pregúntales cuántas frutas al día consumen y clasifícalos etapas de vida: adulto, joven o niño, registra la información en una tabla y un gráfico de barras.

Nombre	Etapas	Cantidad de Fruta



Responde:

- ✓ ¿Quiénes consumen más frutas según su etapa? _____
- ✓ ¿Cuánto es lo máximo de frutas que comen las personas que entrevistaste? _____
- ✓ ¿Hubo personas que no consumen frutas? _____ ¿Cuántas? _____
- ✓ Según los resultados, ¿crees que son preocupantes las cifras? ¿Por qué? _____
- _____

Segundo momento: Experimenta.

¡VAMOS A OBSERVAR COMIDA!

Dirígete la tienda de tu colegio y observa tres productos que se vendan de cada uno de los siguientes grupos:

Bebidas

Dulces o golosinas

Harinas

Responde:

- ✓ Si fuéramos a armar una lonchera que contenga un alimento de cada grupo, ¿Cuántas posibles loncheras podemos formar? _____
- ✓ ¿Cómo obtuviste el resultado?

¡A COMER!

Recordando que para esta actividad era necesario llevar previamente los siguientes ingredientes:

- ✓ Diferentes tipos de frutas.
- ✓ Diferentes sabores de yogurt (Por ejemplo melocotón, fresa, kumis, etc.)
- ✓ Diferentes cereales (Por ejemplo cereal azucarado, cereal de chocolate, granola, etc.)
- ✓ Vasos
- ✓ Cucharas
- ✓ Servilletas

Organizamos los ingredientes en un mismo lugar y los clasificamos.

1. Realizamos un listado por categoría de ingredientes.
2. Analizamos cuáles posibles combinaciones de frutas podemos realizar para preparar una ensalada de frutas que contenga tres frutas cada una y lo escribimos.
3. Nombramos cada grupo de combinación con un nombre llamativo que será el nombre de la ensalada.
4. Luego observamos y analizamos cuáles otras posibles combinaciones puede surgir de las ensaladas ya nombradas con los diferentes yogurts y cereales presentes. Y tomamos nota de los resultados.
5. Construimos un menú de diferentes ensaladas como si fuéramos a realizar una venta, dónde cada ensañada llevará un nombre
6. Cada equipo elegirá un tipo de ensalada que dese comer para prepararla.
7. Y disfrutarán de una rica y nutritiva ensalada de frutas

Profundiza:

1. Consulta sobre loncheras saludables.
2. Investiga cuáles son los productos agrícolas de tu región.
3. ¿Qué alimentos se pueden preparar con esos productos?
4. Averigua en tu casa cuánto dinero se gastas en comida mensual aproximadamente.
5. Consulta qué es el sobrepeso y la obesidad ¿Son lo mismo? ¿Qué los causa?
6. ¿Qué es un nutricionista?
7. Además puedes indagar entre las personas que conoces:
 - ✓ ¿Cuál es su fruta y alimento preferido?
 - ✓ ¿Cuidad o no su alimentación? ¿De qué manera?

Tercer momento: Comunica.

Elabora un folleto donde muestre el menú de frutas construido: nombre de cada ensalada con su respectiva combinación. Escribe además lo que aprendiste. Dibuja y elabora un diseño atractivo.

Propone...

¿Qué otras actividades o preguntas pueden surgir a partir de la actividad?

Cuarto momento: Evalúa.

Realiza con el docente la evaluación del trabajo realizado con ayuda de la rúbrica.

ASPECTOS		NIVELES DE DESEMPEÑO PENSAMIENTO ALEATORIO			
		SUPERIOR	ALTO	BÁSICO	BAJO
Gráficos y Tablas	ítem 1	Interpreta datos estadísticos usando tablas y gráficas de barras.	Interpreta datos estadísticos usando tablas y gráficas de barras presentando algunos errores.	Interpreta datos estadísticos usando tablas y gráficas de barras con algo de desorden.	Se le dificulta interpretar datos estadísticos usando tablas y gráficas de barras
	ítem 2	Representa datos estadísticos usando tablas y gráficas de barras	Representa datos estadísticos usando tablas y gráficas de barras presentando algunos errores.	Representa datos estadísticos usando tablas y gráficas de barras. Presentando algo de desorden.	Se le dificulta representar datos estadísticos usando tablas y gráficas de barras.
Problemas y experimentos aleatorios	ítem 1	Interpreta, resuelve y plantea problemas a partir de un conjunto de datos estadísticos y de un experimento aleatorio.	Interpreta y resuelve problemas a partir de un conjunto de datos estadísticos y de un experimento aleatorio.	Interpreta problemas a partir de un conjunto de datos estadísticos y de un experimento aleatorio, pero se le dificulta resolverlos.	Se le dificulta interpretar y resolver problemas a partir de un conjunto de datos estadísticos y de un experimento aleatorio

INTEGRANTES DEL EQUIPO:

<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

GUIA 6**NOMBRE: PIEDRA, PAPEL Y TIJERA****OBJETIVOS:**

- ☺ Representar información en gráficos de barras y circulares.
- ☺ Analizar situaciones aleatorias por medio del juego.
- ☺ Reflexionar sobre el uso de animales en experimentos científicos.

Recuerda...

Lee la rúbrica de evaluación que está al final de la guía antes de comenzar, para que conozcas los desempeños esperados.

¿SABIAS QUE...?

- ✓ El juego de manos 'piedra, papel o tijera' es una diversión infantil que algunos adultos utilizan para dirimir sus asuntos, y también un deporte regulado por una asociación internacional y del que se disputan torneos en muchos países.
- ✓ El registro escrito más antiguo data del año 200 antes de Cristo y procede de Japón, donde el juego se conoce como Jan-Ken, al igual que en Perú y Brasil.

(Tomado de <https://www.elperiodico.com/es/extra/20060906/piedra-papel-o-tijera-un-juego-milenario-de-alcance-mundial-5390817>)

RETOS:

- ✓ ¿Quién gana en piedra, papel o tijera?
- ✓ ¿Qué tiene de particular este juego?
- ✓ ¿Pueden los animales aprenderlo a jugar?

INTEGRANTES DEL EQUIPO:

MANOS A LA OBRA...**Primer momento: Infórmate.**

Lee con atención:

**CONOCE LOS CHIMPANCÉS QUE APRENDIERON A JUGAR
PIEDRA, PAPEL O TIJERA**

A pesar de las dificultades aprendieron a jugar según los científicos. Los chimpancés es una especie que constantemente están siendo estudiados por los científicos debido a su gran capacidad de inteligencia que se logró descubrir en ellos. Sin embargo, se quiere saber hasta dónde podrían ser capaces de llegar. Se descubrió en China que éstos animales pueden aprender a jugar piedra papel o tijera.

¿Cómo fue posible?

Un grupo de científicos de Kioto en la Universidad de Pekín, en China les enseñó a los primates el juego de piedra papel o tijera, aunque no fue algo sencillo, lo lograron. Solo fue necesario que aprendieran cuál es la relación que existe entre las tres señales, y cuál domina sobre otra.

Fueron siete los chimpancés con los que se realizó el experimento, todos eran de diferentes edades y sexos, para tener un resultado más general. En una publicación los científicos afirmaron, que los chimpancés tenían la capacidad para aprender como si fueran un niño de cuatro años.

Para lograr su meta los especialistas crearon las señales del juego con las manos de un chimpancé, luego le enseñaron a los animales dos señales en un ordenador y los instruyeron a escoger “la opción más fuerte” de acuerdo con las reglas del juego, según Computer Hoy.

Premio

Utilizaron como motivación en los chimpancés pedazos de fruta, si escogían la respuesta correcta, se les daba un trozo de manzana y se reproducía el sonido de una campanilla. Por otro lado, si contestaban mal, no recibían comida y se reproducía un sonido diferente y más fuerte.

El resultado fue favorable, ya que de los siete chimpancés que hicieron el experimento cinco pudieron aprender a jugar, en un promedio de 307 sesiones. Al comparar los resultados de los animales con los de los niños, encontraron que los animales tenían la misma capacidad para jugar que un niño de cuatro años.

(Tomado de <https://www.chispa.tv/curiosidades/Conoce-los-chimpancs-que-aprendieron-a-jugar-piedra-papel-o-tijera-20170828-0009.html>)

Por: Ramón Benítez



Tomada de
<https://www.chispa.tv/curiosidades/Conoce-los-chimpancs-que-aprendieron-a-jugar-piedra-papel-o-tijera-20170828-0009.html>

Responde:

✓ ¿Dónde realizaron esta investigación?

✓ ¿Por qué estudian a los chimpancés?

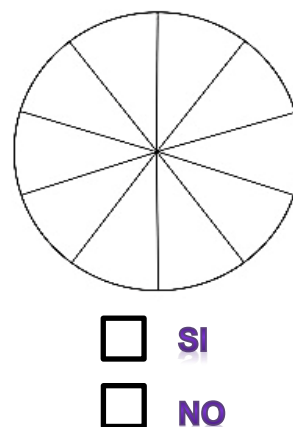
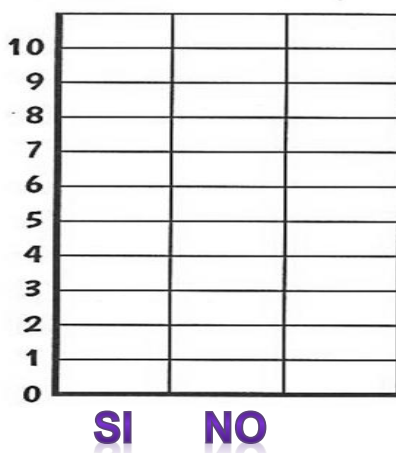
✓ ¿Cómo lograron que los chimpancés aprendieran el juego?

✓ ¿Qué opinas acerca que los animales sean usados para investigaciones?

✓ ¿Sabes cómo se juega piedra, papel y tijera? _____ ¿Cómo lo aprendiste? _____

Realiza una encuesta a varias personas preguntando si estás de acuerdo o no con que los animales sean usados para experimentos científicos y representa los resultados en una gráfica de barras y en una circular coloreando las secciones de dos colores diferentes según los resultados obtenidos.

Encuestados	Respuesta	
	Si	No
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
Total		



Responde:

✓ Escribe qué se puede concluir a partir de los resultados obtenidos

Segundo momento: Experimenta.**¡A JUGAR!**

Vamos a realizar el juego piedra, papel y tijera, sigue paso a paso lo que vamos a hacer:

1. ¿Cuándo se produce un empate en el juego?

2. ¿Crees que se puede predecir o adivinar cuál opción va elegir el contrincante? ____
¿Por qué? _____
3. ¿Cuántas posibles opciones hay para ganar el juego ? _____
4. Completa la siguiente tabla, escribiendo la pareja de opciones posibles que permiten ganar o perder el juego:

RESULTADO	OPCIÓN 1	OPCIÓN 2	OPCIÓN 3
GANA			
PIERDE			

5. Realiza con un compañero el juego y registra los resultados en el cuadro escribiendo las palabras “gana” o “pierde” en la fila de cada jugador después de cada intento:

Nombre de Jugadores	Intento 1	Intento 2	Intento 3	Intento 4	Intento 5

6. ¿Cuál situación se repitió más en el primer jugador? (Ganar, perder o empatar) _____
7. ¿Cuál situación se repitió más en el segundo jugador? (Ganar, perder o empatar)

8. Si se agregáramos otro elemento más al juego, y quedara ya en cuatro opciones para elegir ¿Qué crees que pasaría? _____

9. ¿Se aumenta, se disminuye o sigue igual la posibilidad de ganar? ¿Por qué? _____

10. ¿Crees que hay algún truco o clave para ganar el juego? Explica tu respuesta. _____

11. ¿Qué condiciones crees que debe tener un jugador para tener más posibilidad de ganar? _____

Profundiza:

1. Investiga sobre el hábitat y alimentación de los chimpancés.
2. ¿Qué tipo de investigaciones se hacen con animales?
3. ¿Qué otros juegos dónde no podemos adivinar el resultado (de azar) conoces?

Tercer momento: Comunica.

Realiza una exposición donde cuentes a tus compañeros los hallazgos encontrados y reflexiones realizadas después de realizar el juego y de haber desarrollado toda la actividad.

Propone...

¿Qué otras actividades o preguntas pueden surgir a partir de la actividad?

Cuarto momento: Evalúa.

Realiza con el docente la evaluación del trabajo realizado con ayuda de la rúbrica.

ASPECTOS		NIVELES DE DESEMPEÑO PENSAMIENTO ALEATORIO			
		SUPERIOR	ALTO	BÁSICO	BAJO
Gráficos y Tablas	ítem 1	Interpreta datos estadísticos usando tablas y gráficas de barras y circulares.	Interpreta datos estadísticos usando tablas y gráficas de barras y circulares presentando algunos errores.	Interpreta datos estadísticos usando tablas y gráficas de barras y circulares y lo expresa sin orden.	Se le dificulta interpretar datos estadísticos usando tablas y gráficas de barras y circulares.
	ítem 2	Representa datos estadísticos usando tablas y gráficas de barras, lineales y circulares.	Representa datos estadísticos usando tablas y gráficas de barras y lineales circulares presentando algunos errores.	Representa datos estadísticos usando tablas y gráficas de barras. Desconoce el grafico lineal.	Se le dificulta representar datos estadísticos usando tablas y gráficas de barras y lineales.
Problemas y experimentos aleatorios	ítem 1	Interpreta, resuelve y plantea problemas a partir de un conjunto de datos estadísticos y de un experimento aleatorio.	Interpreta y resuelve problemas a partir de un conjunto de datos estadísticos y de un experimento aleatorio.	Interpreta problemas a partir de un conjunto de datos estadísticos y de un experimento aleatorio, pero se le dificulta resolverlos.	Se le dificulta interpretar y resolver problemas a partir de un conjunto de datos estadísticos y de un experimento aleatorio

GUIA 7**NOMBRE: MUNDO GAMER****OBJETIVOS:**

- ☺ Representar información en gráficos de barras y circulares.
- ☺ Reflexionar acerca del uso y abuso de los videojuegos.
- ☺ Hallar la moda y la media entre un conjunto de datos.
- ☺ Indagar sobre la evolución de la tecnología en los videojuegos.

Recuerda...

Lee la rúbrica de evaluación que está al final de la guía antes de comenzar, para que conozcas los desempeños esperados.

¿SABIAS QUE...?

- ✓ Pacman nació una noche que su creador, Tohru Iwatani, salió a cenar con sus amigos. Pidieron pizza, y la idea del personaje se le vino a la cabeza al ver la figura que quedaba al coger la primera porción.
- ✓ Pacman fue el primer juego que tuvo personaje central.
- ✓ Halo 2 es el juego de Xbox más vendido, vendió 8 millones de copias. Su competidor más directo es el primer Halo, con 5 millones.
- ✓ El primer videojuego de disparos de la historia se creó en 1961. Se llama Spacewar! y se realizó en tan solo 200 horas.

(Tomado de <https://listas.20minutos.es/lista/25-curiosidades-sobre-los-videojuegos-230697/>)

RETOS:

- ✓ ¿Cuándo sabemos que un videojuego u otro elemento está de moda?
- ✓ ¿Cuál es el tiempo promedio que dedicamos a los videojuegos? ¿cómo hacemos para saberlo?
- ✓ ¿Qué efectos tiene los videojuegos en nuestra vida?

INTEGRANTES DEL EQUIPO:

MANOS A LA OBRA...**Primer momento: Infórmate.**

Lee con atención:

ASÍ AFECTAN AL CEREBRO LOS VIDEOJUEGOS**¿El efecto en el cerebro de jugar a videojuegos es positivo o negativo? Examinamos las evidencias científicas.**

Las ventas de videojuegos siguen aumentando año tras año. En 2016, la industria de videojuegos vendió más de 24.500 millones de juegos (en 2015 fueron 23.200 millones). Entre ellos, los géneros de acción y aventura se llevan los mayores porcentajes de ventas, con juegos como Call of Duty, Grand Theft Auto o Battlefield.

Y es que los videojuegos representan una forma de entretenimiento muy popular entre todos los públicos. Millones de personas se divierten con videojuegos cada día, siendo el jugador promedio un adulto de más de 30 años de edad. Para los más jóvenes, los padres creen que los videojuegos tienen una influencia positiva en la vida de sus hijos. ¿Es así?

¿Hay consenso en la comunidad científica?

Un equipo de científicos de la Universidad Oberta de Cataluña (España) y del Hospital General de Massachusetts de Boston (EE. UU.), ha realizado un análisis sistemático de 116 estudios científicos distintos respecto a la influencia de los videojuegos en nuestro comportamiento y nuestro cerebro y que recoge la revista *Frontiers in Human Neuroscience*.

Los resultados de los estudios indican que jugar videojuegos no solo cambia el funcionamiento de nuestro cerebro, sino también su estructura, pues se producen cambios en muchas regiones del mismo.

Los videojuegos mejoran la atención

Los estudios incluidos en la revisión muestran que los jugadores muestran mejoras en varios tipos de atención, incluyendo la atención sostenida y la selectiva. Además, las regiones del cerebro que juegan un papel clave en la atención son más eficientes en las personas que juegan a videojuegos en comparación con los no jugadores, y requieren menos activación para mantenerse concentrados en tareas exigentes.

Los videojuegos aumentan el tamaño del cerebro

La evidencia científica también demuestra que jugar videojuegos aumenta el tamaño y el desempeño de partes del cerebro responsables de las habilidades visoespaciales -la capacidad para representar, analizar y manipular objetos mentalmente-. Concretamente, el hipocampo derecho.

Los videojuegos pueden crear adicción

En la parte negativa, los videojuegos pueden generar adicción. En los adictos al juego, existen alteraciones funcionales y estructurales en el sistema de recompensas neuronales -estructuras asociadas al placer, el aprendizaje y la motivación-. Pero, tal y como expresan los autores del estudio, "estos efectos no siempre se traducen en cambios en la vida real".

Sarah Romero

(Tomado de <https://www.muyinteresante.es/tecnologia/articulo/asi-afectan-al-cerebro-los-videojuegos-461499861915>)

Responde:

- ✓ ¿Cuáles son los tipos de video juegos que más se han vendido?

- ✓ ¿Qué efectos positivos para el cerebro tiene el jugar videojuegos?

- ✓ ¿Qué impactos negativos tienen los videojuegos en la vida de las personas?

- ✓ ¿Practicas videojuego? _____ ¿Has notado algún cambio en tus hábitos diarios o habilidades que hayan resultado a partir de esta práctica? ¿Cuáles?

En tu grupo de trabajo realiza las siguientes preguntas y organiza la información:

- ✓ ¿Cuál es el videojuego que más les gusta?
- ✓ Realiza un gráfico barras que represente los gustos en video juegos de tus amigos.
- ✓ Determina la moda entre los gustos en videojuegos.
- ✓ ¿Cuánto tiempo dedican diario y semanalmente en jugar a los videojuegos?
- ✓ Registra la información en una tabla
- ✓ Halla la media del tiempo que se dedica a esta actividad entre los compañeros de tu equipo de trabajo.
- ✓ Utiliza los datos para hallar la mediana.
- ✓ Escriban una conclusión acerca de los datos obtenidos.

Segundo momento: Experimenta.

¡Emociónate!

Para esta actividad vas a necesitar:

- ✓ Una consola de video juegos o PC

1. Consulta qué es la inmersión en un videojuego.

2. Realiza el siguiente experimento:

- ✓ Busca un videojuego que registre puntaje obtenido y júégalo por 10 minutos con el volumen activado, de tal manera que te emocione un poco más.
- ✓ Toma nota de los puntos obtenidos.
- ✓ Ahora juega otros 10 minutos, pero esta vez son sonido y registra el puntaje logrado.

3. Responde las preguntas:

- ✓ ¿Sentiste la misma emoción al jugar con el sonido que sin él?
- ✓ ¿Hubo alguna diferencia entre el puntaje obtenido con el sonido activado y sin el sonido?
- ✓ ¿Crees que se puede medir el nivel de inmersión que se tiene en un videojuego? ¿Cómo lo harías?
- ✓ ¿Qué tanta inmersión sentiste al jugar en cada una de las formas planteadas?

Profundiza:

1. Investiga la historia de los videojuegos, quien los inventó, cuál fue el primer videojuego, etc.
2. Pregúntale a tus padres u otros adultos si cuando eran niños usaban videojuegos y cuáles eran los más famosos o jugados de su época.
3. ¿Sabes qué es una máquina *Arcade*? Consulta.

Tercer momento: Comunica.

Realiza una exposición donde cuentes a tus compañeros los hallazgos encontrados y reflexiones realizadas después de realizar el juego y de haber desarrollado toda la actividad.

Propone...

¿Qué otras actividades o preguntas pueden surgir a partir de la actividad?

Cuarto momento: Evalúa.

Revisa la rúbrica e identifica en qué nivel estás, si es necesario mejor, realiza un plan para hacerlo.

ASPECTOS	NIVELES DE DESEMPEÑO PENSAMIENTO ALEATORIO			
	SUPERIOR	ALTO	BÁSICO	BAJO
Medidas de tendencia central	Ítem 1 Encuentro la media, la moda y la mediana en un conjunto de datos usando diferentes estrategias.	Encuentro la media, la moda y la mediana en un conjunto de datos solo con ayuda de gráficos.	Encuentro la media, la moda y la mediana en un conjunto de datos presentando algunos errores que pueden corregirse.	Desconoce las estrategias necesarias para hallar la media, la moda y la mediana en un conjunto de datos.
	Ítem 2 Elaboro conclusiones sobre la observación y el experimento realizado involucrando la media, la moda y la mediana.	Elaboro algunas conclusiones sobre la observación y el experimento realizado involucrando la media, la moda y la mediana.	Elaboro solo una conclusión sobre la observación y el experimento realizado involucrando la media, la moda y la mediana.	Se me dificulta extraer conclusiones de la observación y experimento realizado.

J. Anexo: Prueba final escrita.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA FE Y ALEGRÍA NUEVA GENERACIÓN
"Formando para el amor y la vida"



PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMA DE DATOS PRUEBA DIAGNÓSTICA

NOMBRE: _____ GRADO: _____ FECHA: _____

1. Escribe en frente de cada variable si es cualitativa o cuantitativa:

Número de hermanos

Barrio donde vive

Postre favorito

Precios de hamburguesas

2. Observa cada dibujo y escribe una variable cualitativa o cuantitativa que se pueda deducir a partir de la situación que se muestra:



Imagen tomada de <https://sp.depositphotos.com/35803901/stock-illustration-cute-cartoon-kids-with-different.html>



Imagen tomada de <https://www.conmishijos.com/ocio-en-casa/actividades-escolares/actividades-tipo/grupos-sociales:-la-familia.html>

3. La siguiente tabla registra los datos obtenidos al preguntarle a 35 estudiantes de quinto acerca del deporte que más practican, observa y responde las preguntas de acuerdo a su información:

Deporte	Número de personas
Atletismo	7
Baloncesto	9
Fútbol	10
Voleibol	9

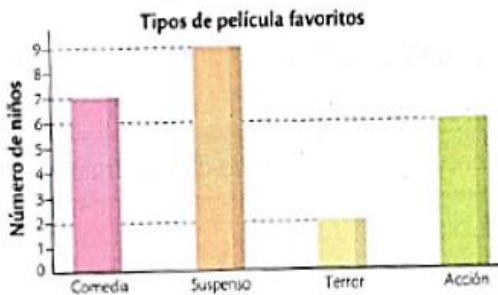
- a) ¿Cuántas personas prefieren atletismo? _____
- b) ¿Qué deportes son practicados por igual número de personas? _____
- c) ¿Cuál es el deporte que más practican? _____

4. Clara le pregunta a sus compañeros de clase cuál es su sabor de helado preferido, estos son los datos que obtuvo:

Chocolate, fresa, vainilla, chocolate, arequipe, fresa, pistacho, fresa, chocolate, vainilla, chocolate, arequipe, chocolate, pistacho, chocolate, fresa, vainilla, chocolate, arequipe, fresa, vainilla, pistacho.

Representa los datos recolectados en la siguiente tabla:

5. Observa el diagrama que muestra los tipos de películas que prefiere un grupo de niños de cuarto grado. Luego, completa la tabla de frecuencia y responde las preguntas:

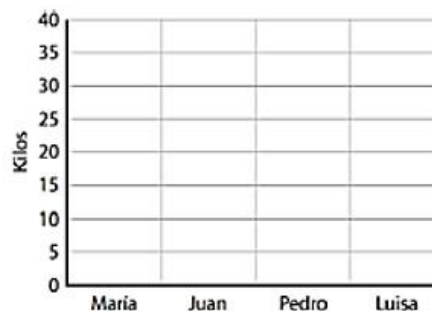


Tipos de película favorita	No. de niños

- ¿Qué tipo de película prefieren más? _____
- ¿Qué tipo de película prefieren menos? _____

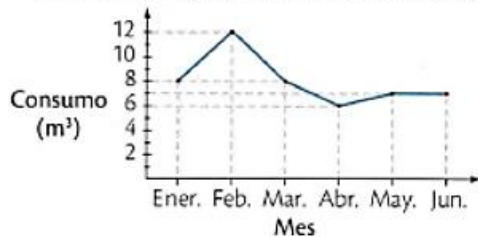
6. Representa con un diagrama de barras el peso de cada una de las personas:

- a) María: 25 kilos
- b) Juan: 35 kilos
- c) Pedro: 15 kilos
- d) Luisa: 40 kilos



7. Observa la gráfica que muestra el consumo de agua de una familia en seis meses y responde:

Consumo de agua, en metros cúbicos (m^3)



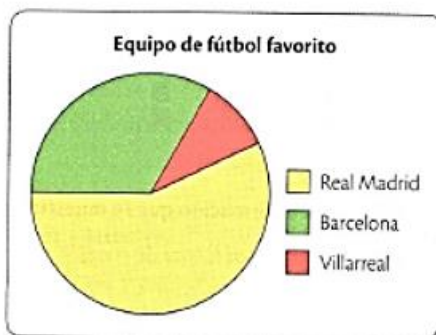
- a) ¿Cuál fue el mes de mayor consumo de agua? _____
 b) ¿Cuál fue el mes de menor consumo de agua? _____
 c) ¿Cuál fue el mayor consumo de agua? (cantidad) _____

8. La siguiente tabla muestra la cantidad de malteadas vendidas en una heladería durante una semana. Utiliza los datos para elaborar un diagrama de líneas.

Días	Cantidad
Lunes	4
Martes	9
Miércoles	11
Jueves	13
Viernes	20
Sábado	16
Domingo	20



9. Se le ha preguntado a un grupo de niños de quinto grado cuál es su equipo de fútbol favorito, en el siguiente gráfico circular se representaron los datos obtenidos, observa y responde:



- a) ¿Cuál es el equipo de fútbol que más les gusta? _____
 b) ¿Cuál es el equipo que menos les gusta? _____

10. Felipe va a comprar un combo de comida rápida y puede escoger entre sándwich o hamburguesa, aros de cebolla o papas fritas y de bebida malteada, limonada, gaseosa o té. ¿dé cuántas maneras puede elegir Felipe un combo?

11. ¿Cuántas banderas diferentes de tres franjas es posible formar con los siguientes colores?
Selecciona la respuesta correcta.



- a) 3
b) 6
c) 12

12. Lina quiere comprar dos donas de diferente sabor y tiene las siguientes opciones :



Naranja



Arequipe



Limón



Fresa

Imagen tomada de
<http://miyayaantonla.blogspot.com.co/2012/12/donuts-caseros-receta-original-americana.html>

Escribe las posibilidades que tiene Lina para comprar las dos donas:

13. Observa la imagen y encierra la palabra más adecuada para que completar la frase:

- Es _____ probable sacar una bola roja que una azul

- a) Más
b) Menos
c) Igual



- Es _____ probable sacar una bola naranja que una verde

- d) Más
e) Menos
f) Igual



Bibliografía en la que se ha apoyado esta prueba:

- Joya, A. Los caminos del saber matemáticas 4º. Bogotá. Santillana S.A
- Calderón, V., Benavides, S., ... Coello, J. Matemáticas 5º. Colección Cipotas y Cipotes. San Salvador. Ministerio de Educación.

Bibliografía

Libros

Andrés, J. & Martínez, F. 2008. *La Evaluación Alternativa de los Aprendizajes*. Barcelona. Ediciones OCTAEDRO.

Calderón, V., Benavides, S.,... Coello, J. Matemáticas 5°. Colección Cipotas y Cipotes. San Salvador. Ministerio de Educación.

Cisneros, J., Gallo, O., Gutiérrez, J.,... Vanegas, M. 2007. *Módulo 5: Pensamiento aleatorio y sistema de datos*. Medellín. Serie Didáctica de las Matemáticas, Gobernación de Antioquia.

González, C. 2012. *Aplicación del Constructivismo Social en el Aula*. Guatemala. Instituto para el Desarrollo y la Innovación Educativa en Educación Bilingüe y Multicultural –IDIE- Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación la Ciencia y la Cultura, -OEI- Oficina Guatemala.

Joya, A., Grande, X, Ramírez, M.,... Salamanca, J. (2014) *Los caminos del saber: matemáticas 5*. Bogotá. Editorial Santillana.

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (1998) *Matemáticas lineamiento curriculares*. Bogotá. Dirección general de investigación y desarrollo pedagógico. Grupo de Investigación pedagógica.

Rosas, R. & Sebastián, C. 2008. *Piaget, Vigotski y Maturana. Constructivismo a tres voces*. Buenos Aires. Aique Grupo Editor.

Capítulos de libros

Aux, D., Cerón, M. & Pineda, N. 2016. Sobre la importancia de desarrollar habilidades investigativas a temprana edad, En: L. Cárdenas & L. Pastrana. *Aprendizaje y evaluación auténtica: experiencias y perspectivas de aplicación* (123 – 136). Bogotá. Kimpres Universidad de la Salle.

Batanero, C., Díaz, C., Contreras, J. & Arteaga, P. 2011. *Enseñanza de la Estadística a través de Proyectos*. En Batanero, C. & Díaz, C. Estadística con Proyectos (p. 9-46). Granada. Universidad de Granada.

Artículos

Ahumada, P. 2005. *La evaluación auténtica: Un sistema para la obtención de evidencias y Vivencias de los aprendizajes*. Perspectiva Educacional, Formación de profesores, N° 45, p. 11 – 24.

Álvarez, V. & Ibis, M. 2005. *Evaluación como situación de aprendizaje o evaluación auténtica*. Revista Perspectiva Educacional, N° 45, (p. 45-67)

Cámara, V. & Nardoni, M. 2011. *Evaluación auténtica: El portafolio en matemáticas*, CIAEM, XIII Conferencia Interamericana De Educación Matemática, p. 1 – 12.

Cano, M. 2009. *La investigación escolar: un asunto de enseñanza y aprendizaje en la Educación Secundaria*, Investigación en la Escuela, revista internacional de investigación e innovación escolar, N°67, p. 63 – 79.

Colón, H. 2011. *Investigaciones sobre la enseñanza de la estadística en la escuela primaria: situación actual*, Revista 360°, Universidad Interamericana de Puerto Rico, N°6, p. 1 – 16.

Cárdenas, F. & Zapata, P. 2013. *Aprendizaje activo y evaluación auténtica*, IX Congreso Internacional sobre Investigación En Didáctica De Las Ciencias, p. 649 – 654.

Coloma, C. & Tafur, R. 1999. *El constructivismo y sus implicaciones en educación*, Educación, Vol. 8, N° 16, p.217 - 244.

-
- Díaz, D. & Sánchez, J. 2011. *Aplicando estadística en problemas actuales*. Revista Prisma, Volumen 51, (p. 37-48)
- Mederos, C. 2013. *Una concepción investigativa en el aula*, REICE, Revista Iberoamericana sobre Calidad Eficiencia y Cambio en Educación, 11 (3), p. 59 – 77.
- Melero, N. 2011. *El paradigma crítico y los aportes de la investigación acción participativa en la transformación de la realidad social: un análisis desde las ciencias sociales*. Cuestiones pedagógicas, N° 21, (p. 339 – 355)
- Rodríguez, J. 2003. *Paradigmas, enfoques y métodos en la investigación educativa*. Revista de investigación UNMSM, Vol. 7 N° 12, (p. 23 – 40)
- Ruiz, N. 2014. *La enseñanza de la Estadística en la Educación Primaria en América Latina*, REICE, Revista Iberoamericana sobre Calidad Eficiencia y Cambio en Educación, 13 (1), p. 103 – 121.
- Vallejo, M. & Molina, J. 2014. *La evaluación auténtica de los procesos educativos*, Revista Iberoamericana de Investigación N° 64, p. 11 – 25.

Tesis

- Buitrago, O. 2014. *Detectives Matemáticos”: una propuesta metodológica para la enseñanza de las matemáticas y la estadística en la básica primaria*. Tesis de Maestría. Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín.
- Cano, C. 2015. *Propuesta didáctica para la enseñanza de la estadística en primaria a través de la investigación de los estudiantes de su contexto*. Tesis de Maestría. Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín.

Documento normativo

Colombia. (1994). Ley 115 de 1994 (febrero 8) por la cual se expide la Ley general de educación. Santafé de Bogotá: Ministerio de Educación Nacional, Oficina de Comunicaciones.

Páginas web

- <http://cuentosdelobito.com/?p=1086>
- <http://lasmilrespuestas.blogspot.com.co/2011/07/curiosidades-sobre-el-atletismo.html>
- https://es.wikipedia.org/wiki/100_metros
- <http://www.cienic.com/curiosidades-del-futbol/>
- <https://www.muyinteresante.es/curiosidades/preguntas-respuestas/ilos-futbolistas-son-mas-inteligentes-que-el-resto-de-la-poblacion>
- <http://elperiodismoviral.blogspot.com.co/2015/05/10-curiosidades-de-la-internet-que-no.html>
- <http://www.muyinteresante.com.mx/ciencia-y-tecnologia/psicologia/18/01/24/el-tiempo-que-se-pasa-en-redes-sociales-va-de-la-mano-de-la-depr>
- <https://www.vix.com/es/imj/salud/7388/18-curiosidades-sobre-las-frutas-que-te-resultaran-interesantes>
- <https://www.elperiodico.com/es/extra/20060906/piedra-papel-o-tijera-un-juego-milenario-de-alcance-mundial-5390817>
- <https://www.chispa.tv/curiosidades/Conoce-los-chimpancs-que-aprendieron-a-jugar-piedra-papel-o-tijera-20170828-0009.html>
- <https://listas.20minutos.es/lista/25-curiosidades-sobre-los-videojuegos-230697/>
- <https://www.muyinteresante.es/tecnologia/articulo/asi-afectan-al-cerebro-los-videojuegos-461499861915>
- <https://sp.depositphotos.com/35803901/stock-illustration-cute-cartoon-kids-with-different.html>
- <https://www.conmishijos.com/ocio-en-casa/actividades-escolares/actividades-tipo/grupos-sociales:-la-familia.html>
- <http://miyayaantonina.blogspot.com.co/2012/12/donuts-caseros-receta-original-americana.html>
- https://es.123rf.com/photo_14182619_ilustraci%C3%B3n-mascota-con-un-reloj-de-arena.html
- <http://bibliotecadigital.udea.edu.co/>
- <http://comecyt.edomex.gob.mx/revista-infantil-divulgacion-cientifica-deveras>
- <https://www.google.com.co/maps/@6.3437189,-75.5476153,504m/data=!3m1!1e3>

